

# Manual de instrucciones

## Proline Promass U 500

Flujómetro de Coriolis  
Modbus RS485



- Asegúrese de guardar el documento en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- Para evitar que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento y referidas a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro Endress+Hauser habitual le proporcionará información más reciente y actualizada del presente manual de instrucciones.

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>21</b>
1.1	Finalidad del documento .....	6	6.1	Requisitos de instalación .....	21
1.2	Símbolos .....	6	6.1.1	Posición de instalación .....	21
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	6	6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso .	22
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	6	6.1.3	Instrucciones de instalación especiales .....	22
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación .....	6	6.2	Instalar el equipo .....	23
1.2.4	Símbolos de herramientas .....	7	6.2.1	Herramientas necesarias .....	23
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información ...	7	6.2.2	Preparación del instrumento de medición .....	23
1.2.6	Símbolos en gráficos .....	7	6.2.3	Montaje del equipo de medición ....	23
1.3	Documentación .....	8	6.2.4	Sustitución del tubo de medición desechable .....	26
1.4	Marcas registradas .....	8	6.2.5	Montaje del cabezal del transmisor: Proline 500 – digital .....	29
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>9</b>	6.3	Comprobaciones tras la instalación .....	30
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	9	<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>31</b>
2.2	Uso previsto .....	9	7.1	Seguridad eléctrica .....	31
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo .....	10	7.2	Requisitos de conexión .....	31
2.4	Funcionamiento seguro .....	10	7.2.1	Herramientas necesarias .....	31
2.5	Seguridad del producto .....	10	7.2.2	Requisitos de los cables de conexión ..	31
2.6	Seguridad informática .....	10	7.2.3	Asignación de terminales .....	33
2.7	Seguridad informática específica del equipo ..	10	7.2.4	Apantallamiento y puesta a tierra ...	33
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware .....	11	7.2.5	Preparación del equipo de medición ..	34
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña .....	11	7.3	Conexión del equipo: Proline 500, digital ....	35
2.7.3	Acceso mediante servidor web .....	12	7.3.1	Colocación del cable de conexión ....	35
2.7.4	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) .....	12	7.3.2	Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación .....	37
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>13</b>	7.4	Compensación de potencial .....	38
3.1	Diseño del producto .....	13	7.4.1	Requisitos .....	38
3.1.1	Proline 500 digital .....	13	7.5	Instrucciones de conexión especiales .....	39
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>14</b>	7.5.1	Ejemplos de conexión .....	39
4.1	Recepción de material .....	14	7.6	Ajustes mediante hardware .....	41
4.2	Identificación del producto .....	15	7.6.1	Ajuste de la dirección del equipo ....	41
4.2.1	Placa de identificación del transmisor .....	15	7.6.2	Activación de la resistencia de terminación .....	42
4.2.2	Placa de identificación del sensor ....	16	7.7	Aseguramiento del grado de protección ....	43
4.2.3	Placa de identificación de la tubería de medición desechable .....	18	7.8	Comprobaciones tras la conexión .....	44
4.2.4	Símbolos relativos al equipo .....	18	<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b> .....	<b>19</b>	8.1	Visión general de las opciones de configuración .....	45
5.1	Condiciones de almacenamiento .....	19	8.2	Estructura y función del menú de configuración .....	46
5.2	Transporte del producto .....	19	8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	46
5.2.1	Transporte del tubo de medición desechable .....	19	8.2.2	Filosofía de funcionamiento .....	47
5.3	Eliminación del embalaje .....	21	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	10.5.6	Configuración de la entrada de corriente . . . . .	88
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista . . .	57	10.5.7	Para configurar la entrada de estado .	89
8.3.7	Llamada directa al parámetro . . . . .	57	10.5.8	Configuración de la salida de corriente . . . . .	90
8.3.8	Llamada del texto de ayuda . . . . .	58	10.5.9	Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . .	94
8.3.9	Modificación de parámetros . . . . .	59	10.5.10	Configuración de la salida de relé . . .	106
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .	59	10.5.11	Configuración de la salida de pulsos doble . . . . .	109
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . .	60	10.5.12	Configurar el indicador local . . . . .	111
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .	60	10.5.13	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	117
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet . . . . .	60	10.5.14	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena . . . . .	118
8.4.1	Rango funcional . . . . .	60	10.6	Ajustes avanzados . . . . .	119
8.4.2	Requisitos . . . . .	61	10.6.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso . . . . .	120
8.4.3	Conexión del equipo . . . . .	62	10.6.2	Variables de proceso calculadas . . . .	120
8.4.4	Registro inicial . . . . .	64	10.6.3	Ejecución de un ajuste del sensor . . .	121
8.4.5	Interfaz de usuario . . . . .	65	10.6.4	Configuración del totalizador . . . . .	128
8.4.6	Inhabilitación del servidor web . . . . .	66	10.6.5	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador . . . . .	130
8.4.7	Cerrar sesión . . . . .	67	10.6.6	Configuración WLAN . . . . .	137
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración . . . . .	67	10.6.7	Gestión de la configuración . . . . .	139
8.5.1	Conexión del software de configuración . . . . .	67	10.6.8	Utilización de parámetros para la administración del equipo . . . . .	140
8.5.2	FieldCare . . . . .	70	10.7	Simulation . . . . .	142
8.5.3	DeviceCare . . . . .	71	10.8	Protección de los ajustes contra accesos no autorizados . . . . .	146
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema . . . . .</b>	<b>73</b>	10.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	146
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .	73	10.8.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor . . . . .	148
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .	73	<b>11</b>	<b>Configuración . . . . .</b>	<b>150</b>
9.1.2	Software de configuración . . . . .	73	11.1	Leer el estado de bloqueo del equipo . . . . .	150
9.2	Compatibilidad con el modelo previo . . . . .	73	11.2	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	150
9.3	Información sobre el Modbus RS485 . . . . .	74	11.3	Configurar el indicador . . . . .	150
9.3.1	Códigos de funcionamiento . . . . .	74	11.4	Lectura de los valores medidos . . . . .	150
9.3.2	Información de registro . . . . .	75	11.4.1	Submenú "Variables medidas" . . . . .	151
9.3.3	Tiempo de respuesta . . . . .	75	11.4.2	Submenú "Totalizador" . . . . .	153
9.3.4	Tipos de datos . . . . .	75	11.4.3	Submenú "Valores de entrada" . . . . .	154
9.3.5	Secuencia de transmisión de bytes . . .	76	11.4.4	Valores de salida . . . . .	155
9.3.6	Mapa de datos Modbus . . . . .	77	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	157
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>79</b>	11.6	Realizar un reinicio del totalizador . . . . .	157
10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión . .	79	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .	158
10.2	Activación del equipo de medición . . . . .	79	11.6.2	Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . .	159
10.3	Configuración del idioma de manejo . . . . .	79	11.7	Visualización del historial de valores medidos . . . . .	159
10.4	Inicialización del instrumento de medición . . .	79	11.8	Gestor de la fracción de gas . . . . .	164
10.5	Configuración del equipo . . . . .	80	11.8.1	Submenú "Modo de medición" . . . . .	165
10.5.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG) . . . . .	82	11.8.2	Submenú "Índice del producto" . . . . .	165
10.5.2	Ajuste de las unidades del sistema . . . . .	82	11.9	Verificación+monitorización Heartbeat . . . . .	166
10.5.3	Configuración de la interfaz de comunicaciones . . . . .	84	11.9.1	Características del producto . . . . .	166
10.5.4	Selección y caracterización del producto . . . . .	86			
10.5.5	Visualización de la configuración de E/S . . . . .	87			

11.9.2	Integración en el sistema . . . . .	167	<b>14</b>	<b>Reparación . . . . .</b>	<b>233</b>
11.9.3	Heartbeat Verification . . . . .	173	14.1	Observaciones generales . . . . .	233
11.9.4	Heartbeat Monitoring . . . . .	196	14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones . . . . .	233
11.9.5	Información sobre el registro de Modbus RS485 . . . . .	202	14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones . . . . .	233
<b>12</b>	<b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>208</b>	14.2	Piezas de repuesto . . . . .	233
12.1	Localización y resolución de fallos en general . . . . .	208	14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .	233
12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	210	14.4	Devolución . . . . .	233
12.2.1	Transmisor . . . . .	210	14.5	Eliminación . . . . .	234
12.3	Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .	212	14.5.1	Retirada del equipo de medición . . . . .	234
12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	212	14.5.2	Eliminación del equipo de medición . . . . .	234
12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	214	14.5.3	Eliminación del tubo de medición de un solo uso . . . . .	234
12.4	Información de diagnóstico en el navegador web . . . . .	214	<b>15</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>235</b>
12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	214	15.1	Accesorios específicos según el equipo . . . . .	235
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	215	15.1.1	Para el transmisor . . . . .	235
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare . . . . .	216	15.1.2	Para el sensor . . . . .	235
12.5.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	216	15.2	Accesorios específicos de servicio . . . . .	236
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	217	<b>16</b>	<b>Datos técnicos . . . . .</b>	<b>237</b>
12.6	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación . . . . .	217	16.1	Aplicación . . . . .	237
12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico . . . . .	217	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .	237
12.6.2	Configuración del modo de respuesta ante error . . . . .	217	16.3	Entrada . . . . .	238
12.7	Adaptación de la información de diagnóstico . . . . .	218	16.4	Salida . . . . .	240
12.7.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . .	218	16.5	Alimentación . . . . .	246
12.8	Visión general de la información de diagnóstico . . . . .	218	16.6	Características de funcionamiento . . . . .	247
12.9	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	223	16.7	Montaje . . . . .	249
12.10	Lista de diagnósticos . . . . .	224	16.8	Entorno . . . . .	249
12.11	Libro de registro de eventos . . . . .	224	16.9	Proceso . . . . .	251
12.11.1	Lectura del libro de registro de eventos . . . . .	224	16.10	Construcción mecánica . . . . .	251
12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	225	16.11	Operabilidad . . . . .	252
12.11.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	225	16.12	Certificados y homologaciones . . . . .	256
12.12	Reinicio del equipo de medición . . . . .	227	16.13	Paquetes de aplicaciones . . . . .	258
12.12.1	Rango funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	227	16.14	Accesorios . . . . .	258
12.13	Información del equipo . . . . .	227	16.15	Documentación complementaria . . . . .	258
12.14	Historial del firmware . . . . .	230	<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>260</b>	
12.15	Historial y compatibilidad del equipo . . . . .	231			
<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>232</b>			
13.1	Trabajos de mantenimiento . . . . .	232			
13.1.1	Limpieza externa . . . . .	232			
13.2	Equipos de medición y ensayo . . . . .	232			
13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	232			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

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

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	<b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b> Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.

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

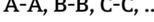
### 1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Preferible</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	<b>Consejo</b> Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

### 1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Números de elementos
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Dirección del caudal

## 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 contenidos del documento
Información técnica (TI)	<b>Ayuda de planificación para su equipo</b> Este documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	<b>Guía que le lleva rápidamente al primer valor medido</b> El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.
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>Documento de referencia sobre los parámetros que dispone</b> El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

## 1.4 Marcas registradas

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y productos

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

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

- ▶ Únicamente utilice el equipo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a efectos medioambientales.

#### 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.

#### **⚠ 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.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

### Modificaciones del equipo

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

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

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

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

## 2.6 Seguridad informática

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

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

## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

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

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

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, 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 → 148.

### 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 (→ 146).

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 (→  68), 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** (→  138).

### **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" →  146.

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

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

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

### 3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor, un sensor y un tubo de medición desechable.

- El equipo está disponible para montaje en panel frontal:  
El transmisor y el sensor se montan separados físicamente uno del otro y están interconectados mediante cables de conexión.
- El equipo está disponible en una versión de sobremesa:  
El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

#### 3.1 Diseño del producto

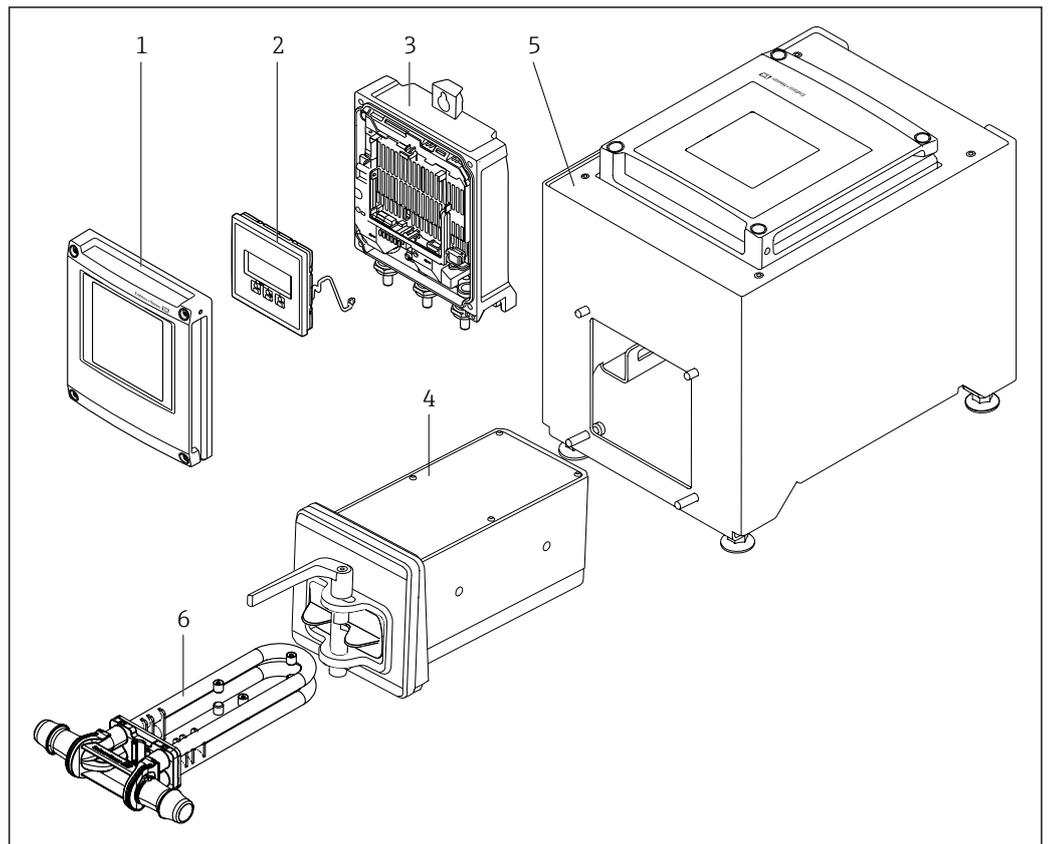
##### 3.1.1 Proline 500 digital

Transmisión de señales: digital

Para uso en salas blancas.

Como la electrónica está situada en el transmisor, el equipo es ideal:  
Para una sustitución del transmisor sencilla.

No sensible a interferencias de EMC (compatibilidad electromagnética) externas.

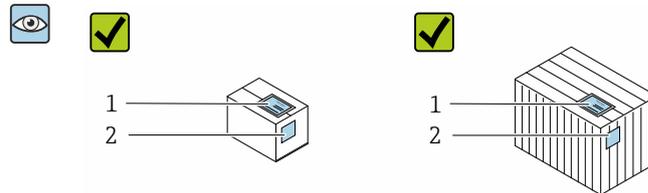


1 Componentes importantes del equipo de medición

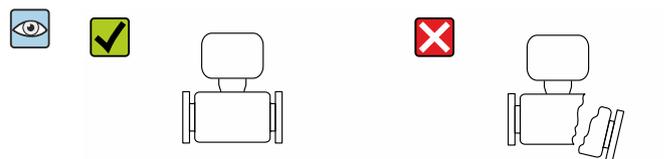
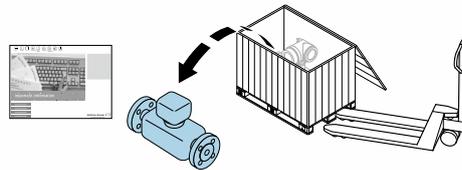
- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor
- 4 Sensor con electrónica ISEM integrada
- 5 Versión de mesa con transmisor integrado
- 6 Tubo de medición desechable

## 4 Recepción de material e identificación del producto

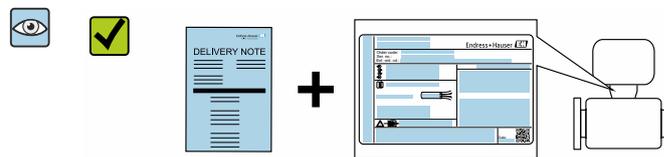
### 4.1 Recepción de material



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



¿La mercancía está indemne?



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



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

**i** El material desechable no forma parte del suministro del equipo y se debe pedir por separado.

- i** Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica se encuentra disponible en Internet o en la *Operations app de Endress+Hauser*: Identificación del producto → 15.

## 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

#### Proline 500 digital

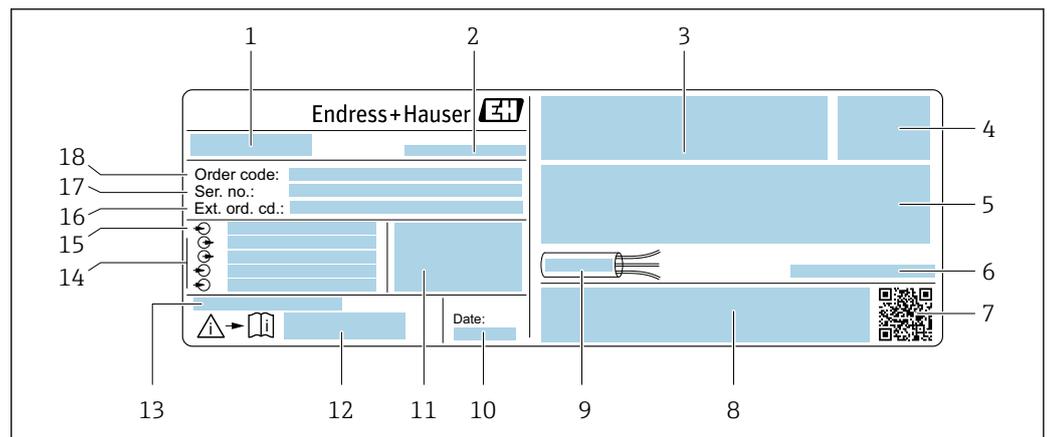
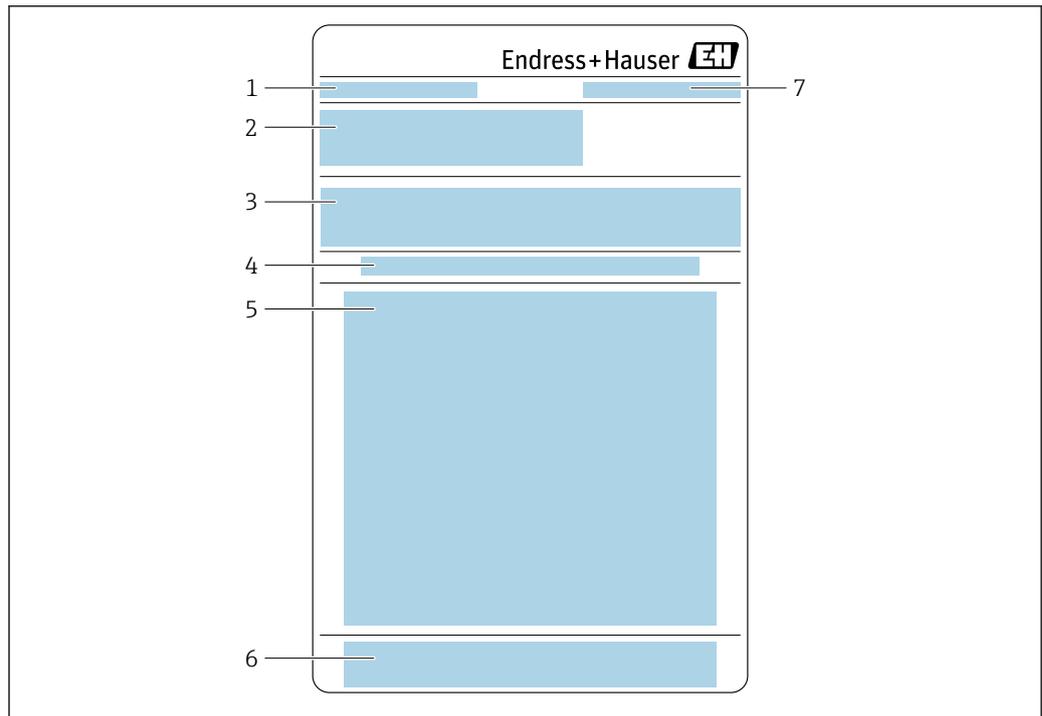


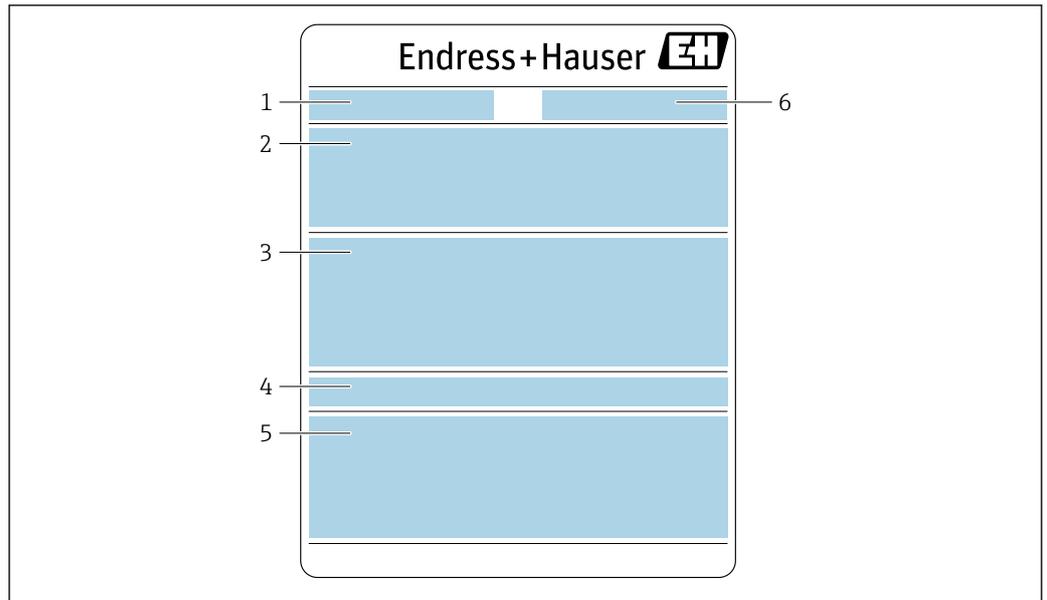
Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Nombre del transmisor
- 2 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 3 Espacio para homologaciones
- 4 Grado de protección
- 5 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 6 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 7 Código de matriz 2D
- 8 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 9 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Rev. equip.) de fábrica
- 12 Número del documento complementario sobre seguridad
- 13 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 14 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 15 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación
- 16 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 17 Número de serie (Ser. no.)
- 18 Código de producto

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



- 1 Denominación
- 2 Código de producto, número de serie, código de producto extendido (Ext. ord. cd.)
- 3 Lista de materiales, información sobre el producto
- 4 Instalación/extracción de la tubería de medición desechable
- 5 Instrucciones: Instalación/extracción de la tubería de medición desechable
- 6 Marcado CE + homologaciones
- 7 Dirección del fabricante / titular del certificado



A0054699

- 1 Denominación
- 2 Código de producto, número de serie, código de producto extendido (Ext. ord. cd.)
- 3 Lista de materiales, información sobre el producto
- 4 Grado de protección
- 5 Marcado CE + homologaciones
- 6 Dirección del fabricante / titular del certificado

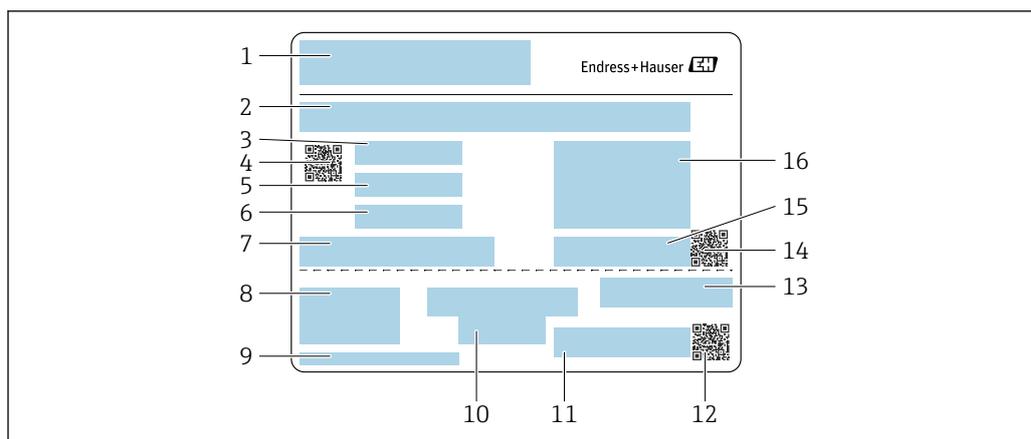
### Código del equipo

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 Placa de identificación de la tubería de medición desechable



A0054484

- 1 Denominación
- 2 Lista de materiales
- 3 Número de LOTE
- 4 Código de matriz con número de LOTE/material
- 5 Fecha 1
- 6 Fecha 2 + 2 años
- 7 Detalles de la fabricación
- 8 Referencias al Manual de instrucciones
- 9 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 10 Información sobre el almacenamiento
- 11 Código de producto + número de material
- 12 Código de matriz con DK8014-xx/número de material
- 13 Marcado CE + homologaciones
- 14 Código de matriz con número de serie
- 15 Número de serie
- 16 Imagen del producto

### 4.2.4 Símbolos relativos al equipo

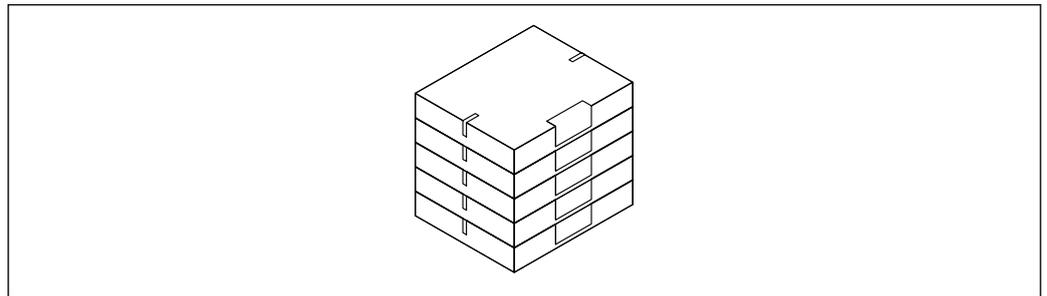
Símbolo	Significado
	<b>AVISO</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Consulte la documentación del equipo de medición para averiguar de qué tipo de peligro potencial se trata e informarse de las medidas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

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.
- ▶ Apile como máximo 6 tubos de medición desechables en el embalaje de cartón.
- ▶ No guarde los tubos de medición desechables durante más de 2 años.



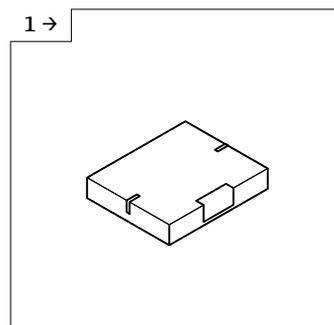
A0054168

Temperatura de almacenamiento → 📄 250

### 5.2 Transporte del producto

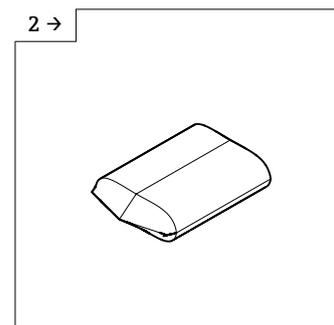
Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medición.

#### 5.2.1 Transporte del tubo de medición desechable



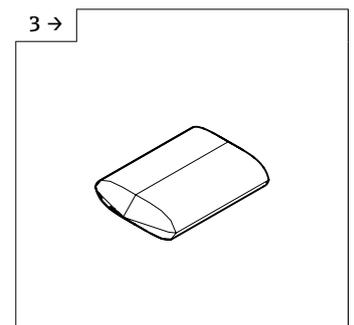
A0054212

- ▶ Transpórtelo desde el almacén hasta la esclusa en la caja.



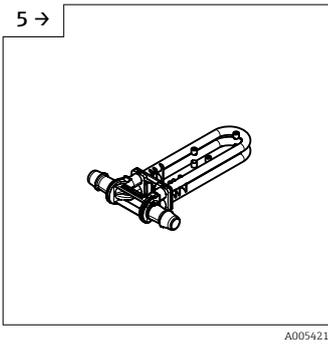
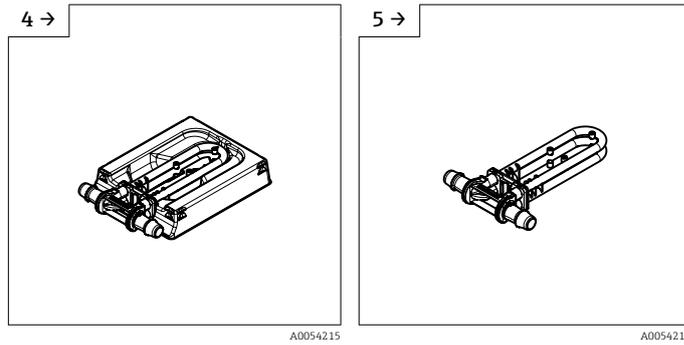
A0054213

- ▶ Retire la caja antes de la primera esclusa.

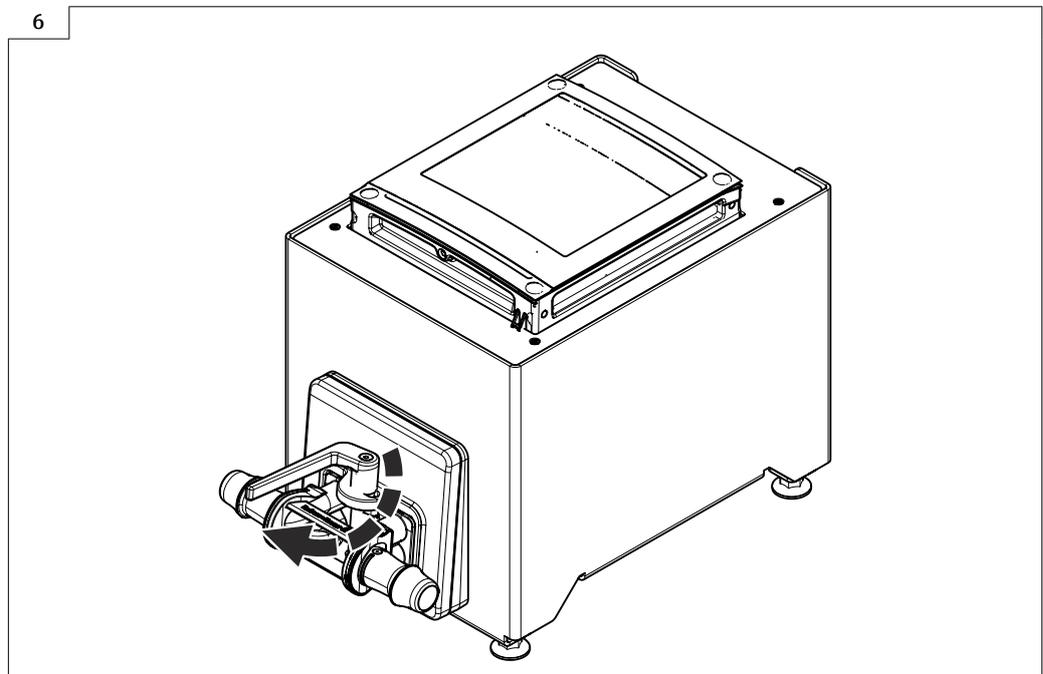


A0054214

- ▶ Dentro de la esclusa, retire el primer embalaje interior de plástico.



- ▶ Retire el último embalaje de plástico en la sala blanca.
- ▶ Si el tubo de medición desechable se integra en un conjunto antes de la puesta en marcha, se debe dejar puesto el embalaje de estabilidad con el fin de proteger el tubo de medición.
- ▶ Retire el tubo de medición desechable del embalaje de estabilidad y asegúrelo en el sensor de inmediato.



- ▶ Sustitución del tubo de medición desechable → 26

## 5.3 Eliminación del embalaje

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

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

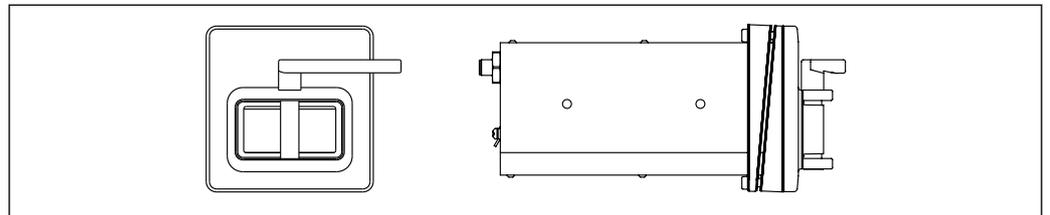
## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de instalación

#### 6.1.1 Posición de instalación

##### Punto de instalación

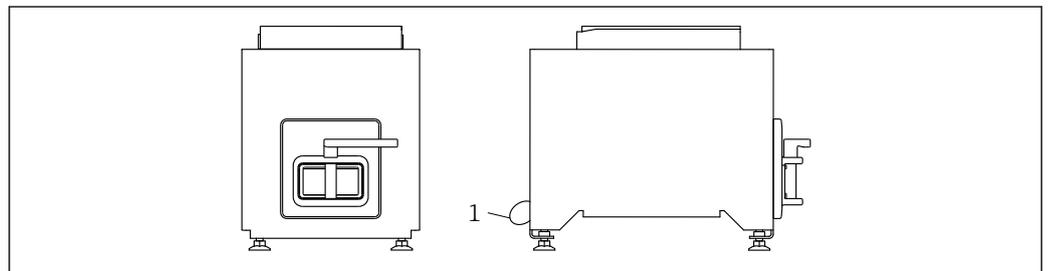
Montaje en panel frontal



A0053021

☑ 3 Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NA "Montaje en panel frontal"

Versión de mesa



A0053020

☑ 4 Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NE "Versión de mesa"

1 Sujete el equipo en la mesa con el cable suministrado a través del agujero de la parte posterior.

### Orientación

Orientación	
<p>Cuña hacia arriba</p> <p><b>i</b> Posible acumulación de gas en el tubo de medición. Autovaciado.</p>	
<p>Cuña hacia abajo</p> <p>Orientación recomendada</p> <p><b>i</b> Posible acumulación de sólidos en el tubo de medición.</p>	

### 6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

#### Rango de temperaturas ambiente

<b>Equipo de medición</b>	+5 ... +40 °C (+41 ... +104 °F)
<b>Legibilidad del indicador local</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango preestablecido.

**i** Influencia de la temperatura ambiente en la temperatura del producto → 251

#### Vibraciones

La fiabilidad de operación del sistema de medición no se ve afectada por las vibraciones en la planta.

### 6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

#### Drenabilidad

Si se instalan con la cuña hacia arriba, los tubos de medición se pueden vaciar por completo y protegerse contra las adherencias.

#### Esterilidad

**i** Si se instala en aplicaciones estériles, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/esterilidad" → 256

#### Biotecnología

**i** Si se instala en aplicaciones biotecnológicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/biotecnología" → 256

### 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 →  247.

Durante la puesta en marcha, los dos componentes (sensor y tubo de medición desechable) se combinan en una sola unidad por primera vez. El uso de la Heartbeat Verification durante la puesta en marcha no solo confirma la validez de la calibración de fábrica del tubo de medición desechable, sino que también verifica el flujómetro completo, incluidos el sensor, el transmisor y el componente desechable instalado, dentro de un alcance definido de las pruebas.

Los parámetros clave, como el factor de calibración del tubo de medición desechable y demás información del equipo determinada durante la calibración de fábrica, deben permanecer inalterados. La puesta en marcha también incluye la ejecución de un ajuste de punto cero del instrumento de medición instalado lleno de líquido para compensar las tolerancias de fabricación del sensor.

El resultado es una activación del punto cero, que se puede desviar del punto cero original especificado en el certificado de calibración de fábrica y que de manera subsiguiente se documenta en el informe de verificación de Heartbeat Technology.

 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 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.

## 6.2 Instalar el equipo

### 6.2.1 Herramientas necesarias

#### Para el sensor

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

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

- ▶ Retire todo el embalaje de transporte restante.

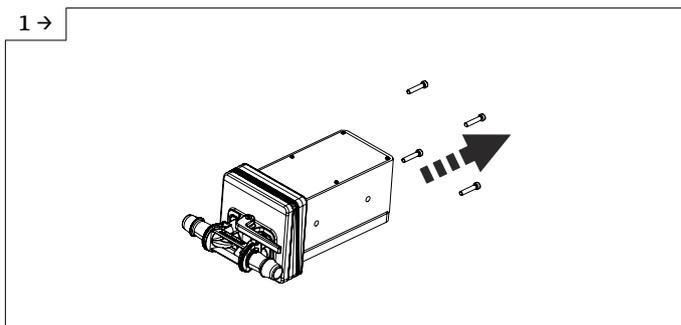
### 6.2.3 Montaje del equipo de medición

- Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NE "Versión de mesa"  
Esta versión está totalmente montada.
- Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NA "Montaje en panel frontal"  
Esta versión está montada en un panel frontal.

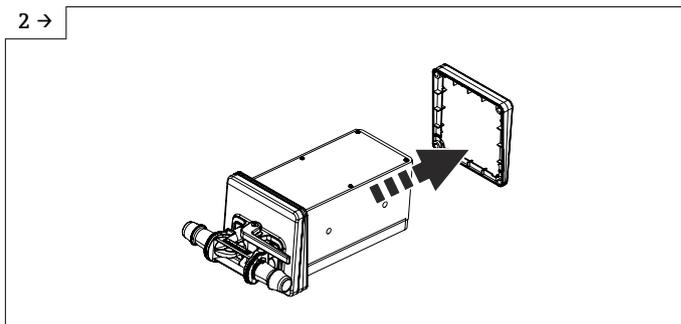
**i** El sensor se ha diseñado para los espesores de chapa siguientes:

- 3 mm
- 5 mm
- 7 mm

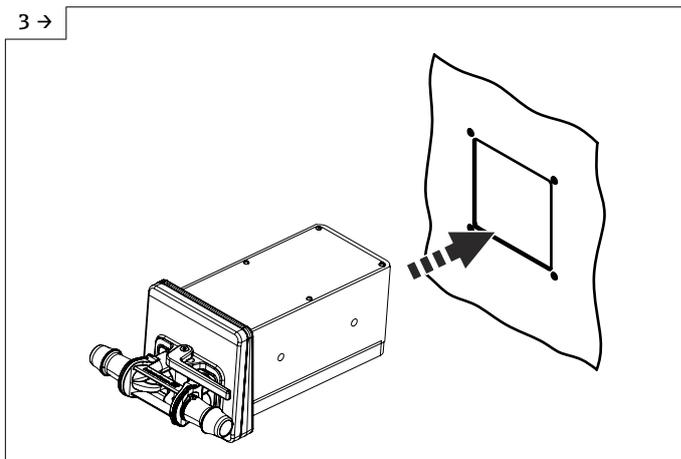
Monte el sensor en el panel frontal.



- ▶ Retire los tornillos.

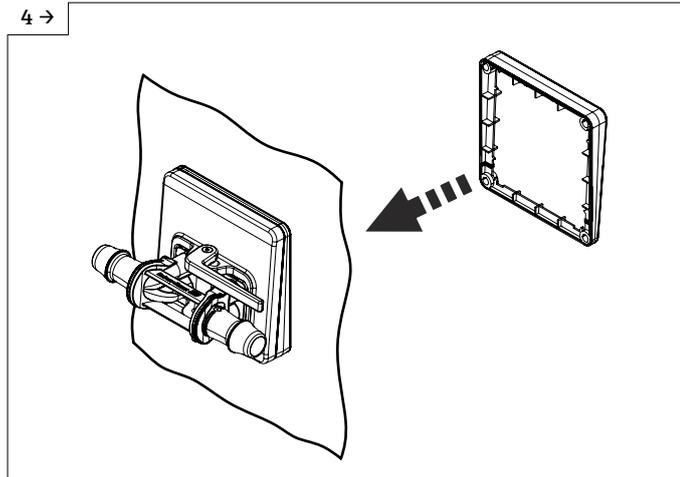


- ▶ Retire la cuña interna. Según la orientación, gire la cuña externa.  
Orientación → 22



- ▶ Empuje el sensor con la cuña (hacia fuera) en la abertura preparada en el panel frontal.

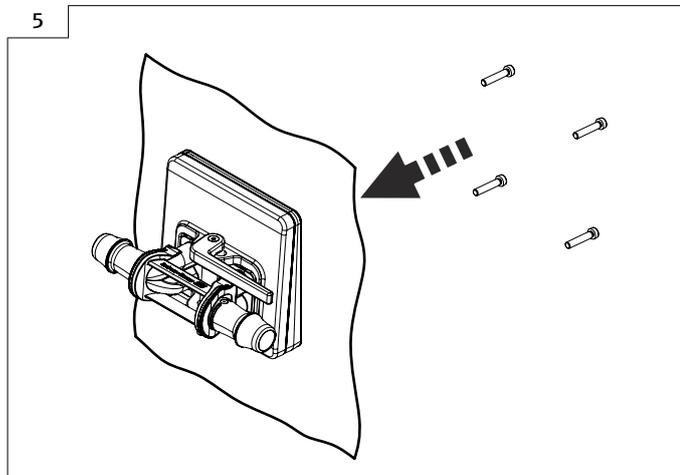
4 →



A0054240

- Deslice la cuña por encima del sensor desde el interior.

5

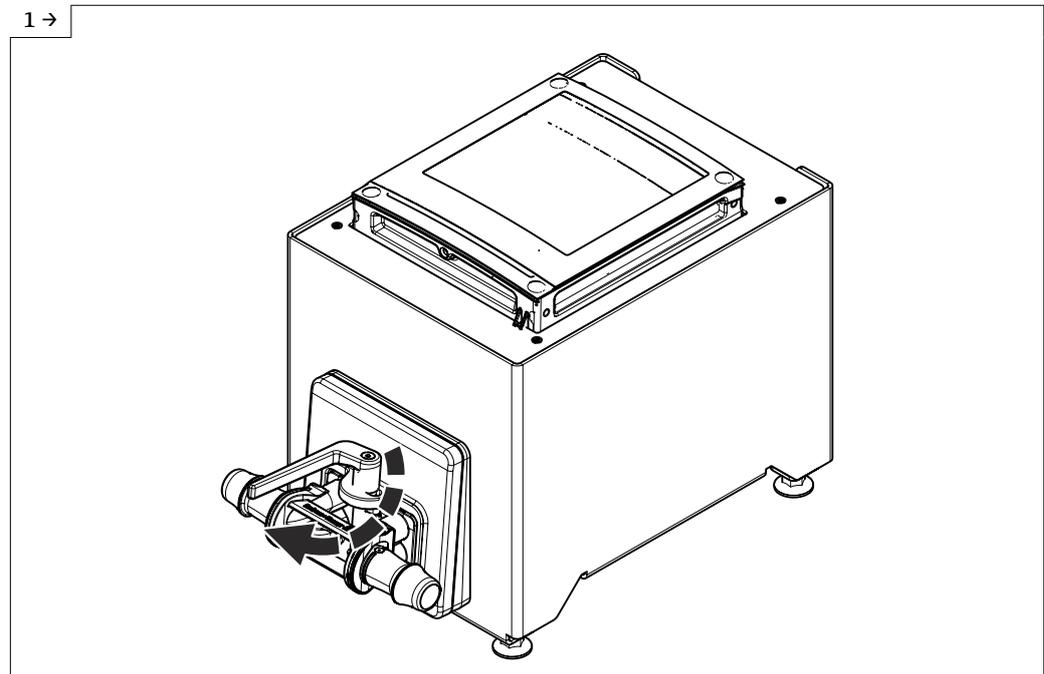


A0054241

- Atornille el sensor a las cuñas.

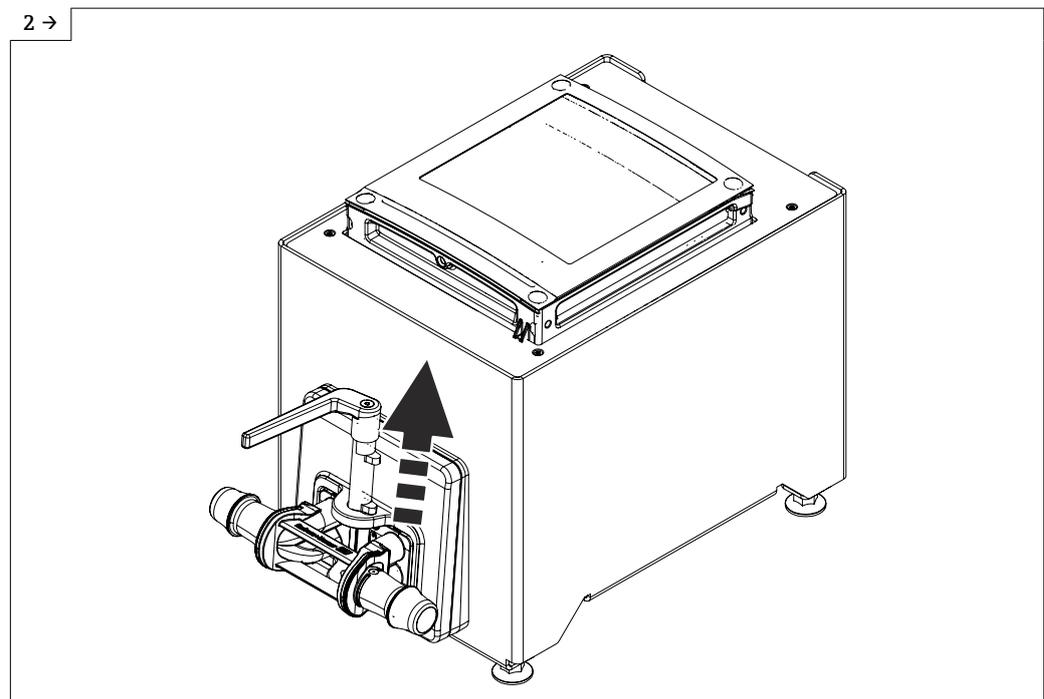
### 6.2.4 Sustitución del tubo de medición desechable

**i** La versión de mesa del equipo (opción NE), debe acoplarse a la mesa utilizando el soporte.



A0054164

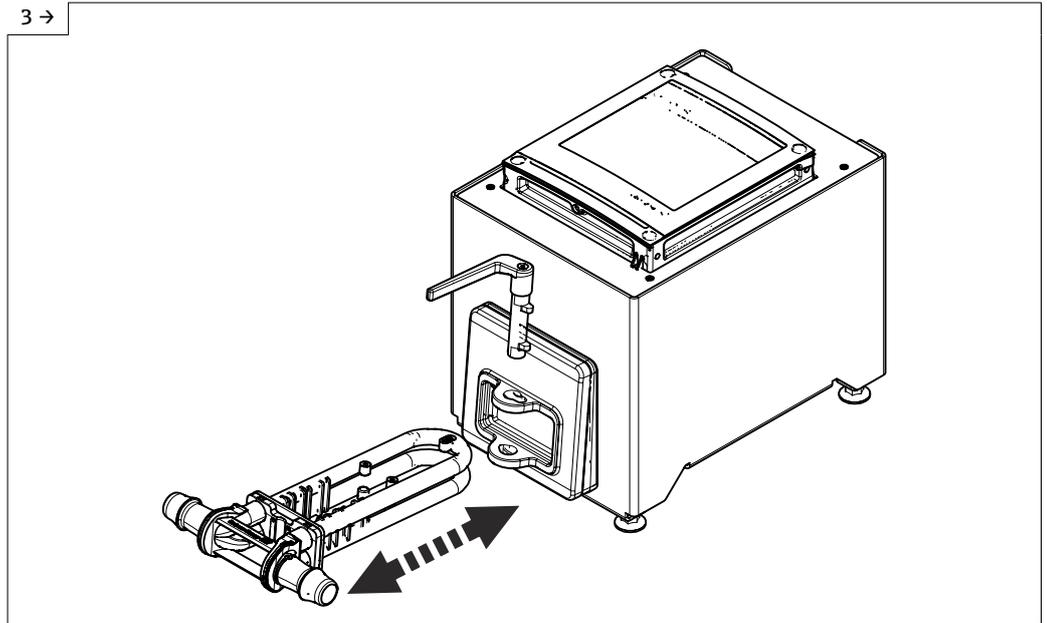
► Abra la palanca.



A0054165

► Tire hacia arriba de la palanca.

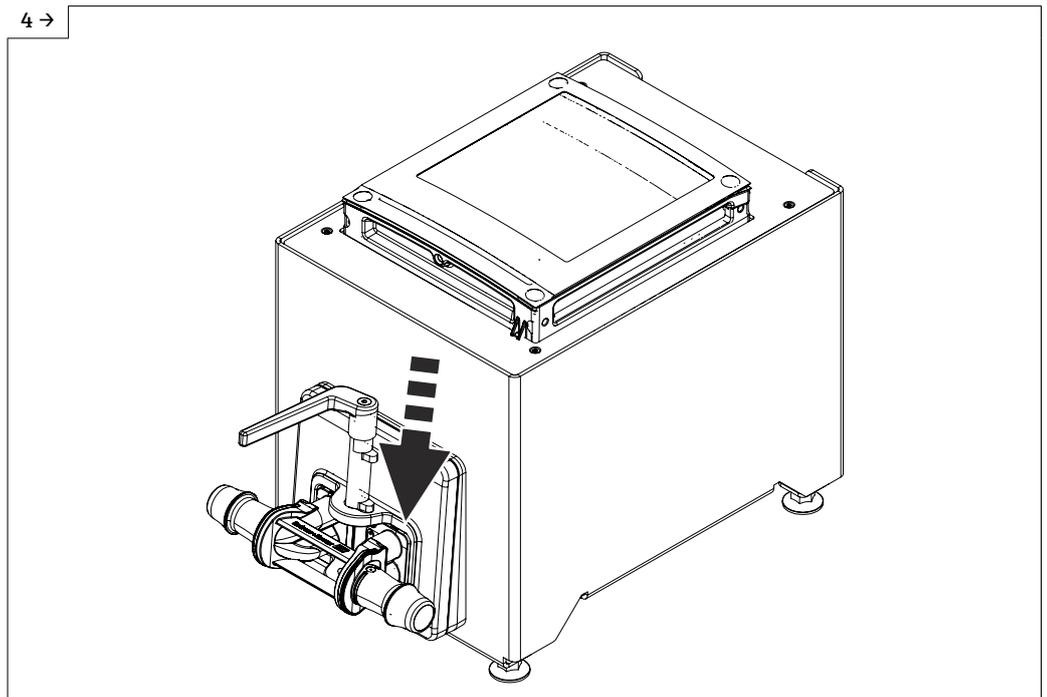
3 →



A0054166

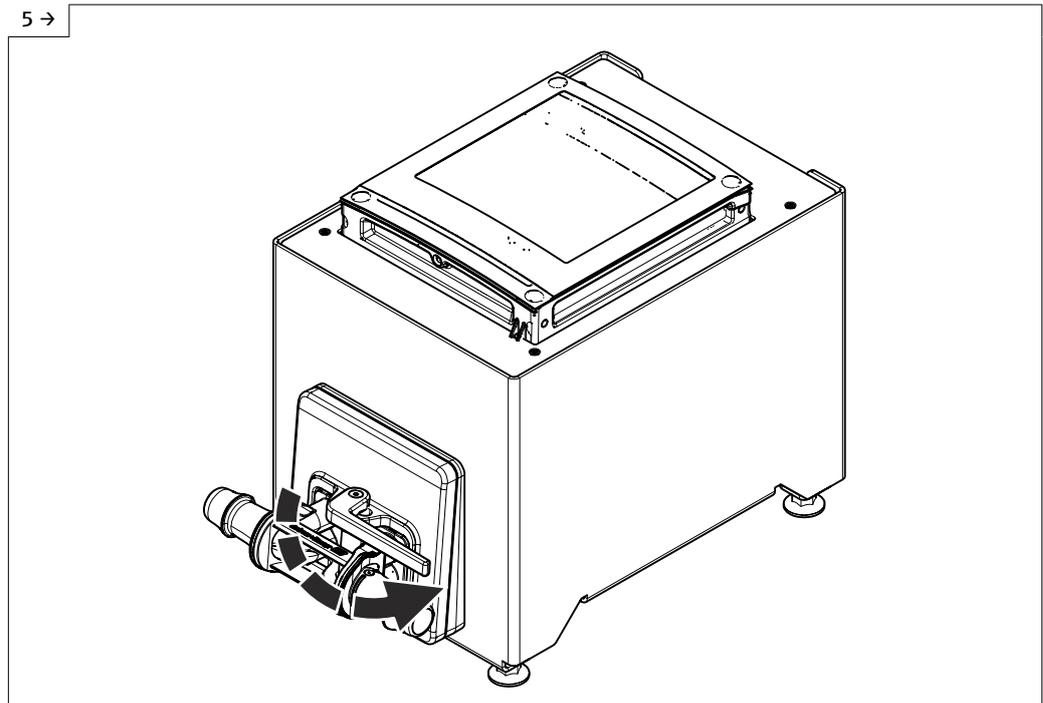
- ▶ Retire el tubo de medición desechable.
- ▶ Espere hasta que aparezca este mensaje de diagnóstico: Sensor desconocido.
- ▶ Inserte el tubo de medición desechable.

4 →

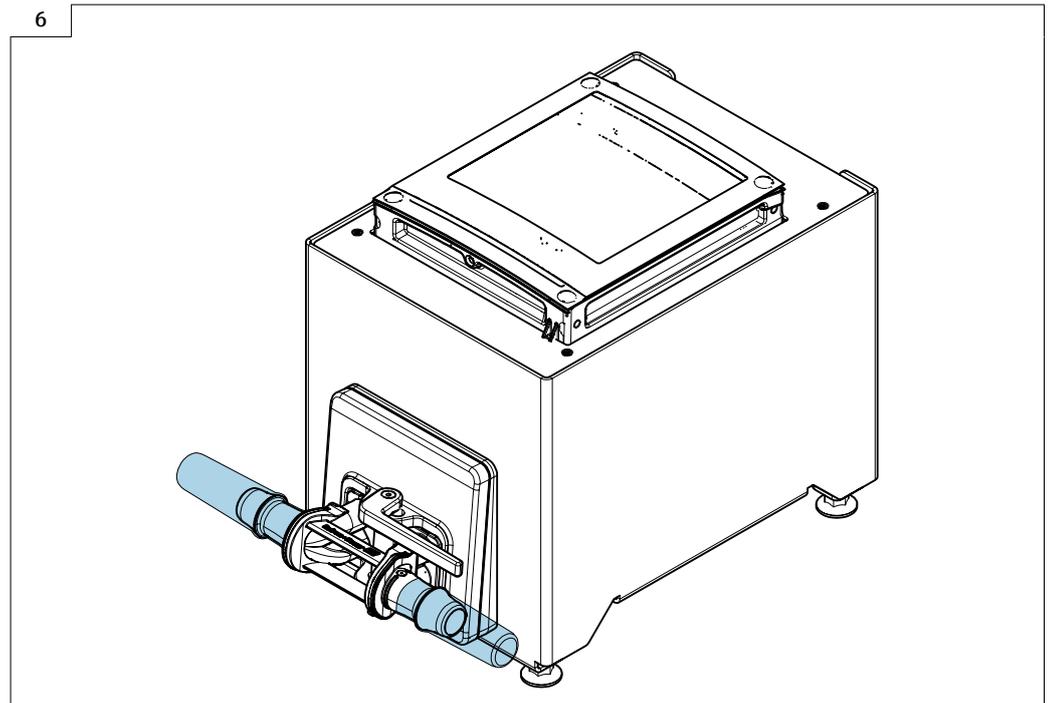


A0054685

- ▶ Baje la palanca.



- ▶ Gire la palanca hasta el tope límite.
- ▶ Tras insertar el tubo de medición desechable, este mensaje de diagnóstico aparece en el indicador al cabo de 30 segundos como máximo: Inicialización del equipo activa.
- ▶ La Heartbeat Verification y el ajuste de cero se ejecutan automáticamente. Este mensaje de diagnóstico se muestra durante dicho tiempo: Inicialización del equipo activa.
- ▶ Se han ejecutado la Heartbeat Verification y el ajuste de cero: No se muestra ningún mensaje de diagnóstico.



- ▶ Llene el sistema con líquido (densidad: 800 ... 1500 kg/m<sup>3</sup> (1764 ... 3307 lb/cf)).
- ▶ Evite todo flujo.
- ▶ Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas.
- ▶ Reinicie el equipo: En el indicador Experto → Sensor → Componente desechable → Puesta en marcha, usando el registro Modbus 26321-1 o Profinet.
- ▶ Se ejecutan la Heartbeat Verification y el ajuste de cero. Este mensaje de diagnóstico se muestra durante dicho tiempo: Inicialización del equipo activa.
- ▶ Se han ejecutado la Heartbeat Verification y el ajuste de cero: No se muestra ningún mensaje de diagnóstico.
- ▶ Descargue el informe de verificación Heartbeat Technology: Para obtener información detalladas sobre la gestión de datos, véase el manual de instrucciones del equipo
- ▶ Ahora el equipo está operativo.

### 6.2.5 Montaje del cabezal del transmisor: Proline 500 – digital

#### **⚠ ATENCIÓN**

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

Riesgo de sobrecalentamiento del sistema electrónico y deformación de la caja.

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible.

#### **⚠ ATENCIÓN**

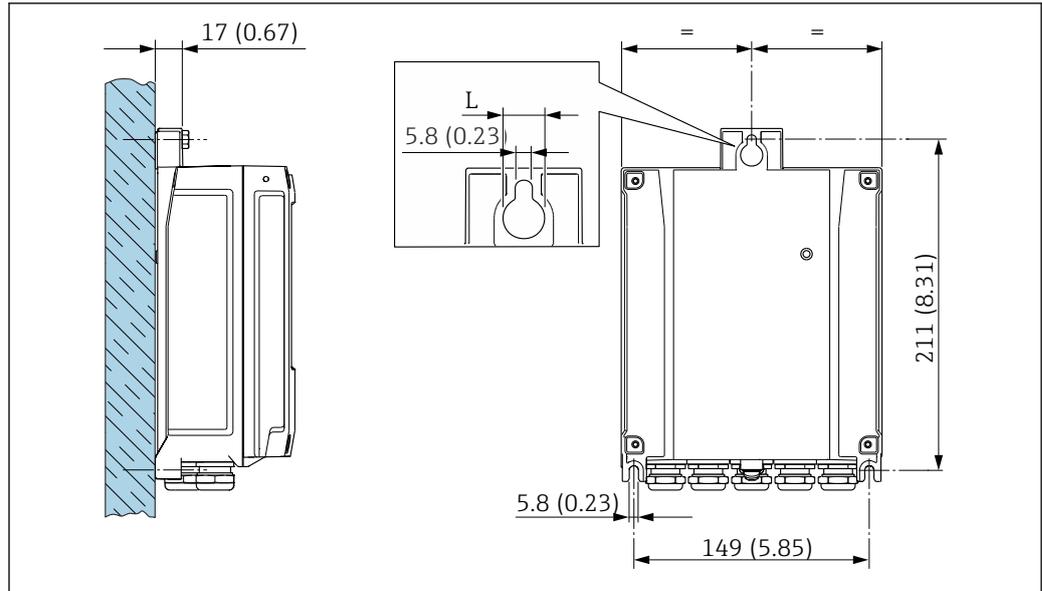
#### **Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.**

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

#### **Montaje en pared**

*Herramientas requeridas:*

Taladre con la broca de  $\varnothing$  6,0 mm



A0029054

5 Unidad de ingeniería mm (in)

L Depende del código de pedido para "Caja del transmisor"

Código de pedido para "Caja del transmisor"

Opción A, aluminio, recubierto: L = 14 mm (0,55 in)

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

### 6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de proceso → 251</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"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor ? <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 representada en la conexión a proceso coincide con la dirección y el sentido de flujo del producto?	<input type="checkbox"/>
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
¿Está firmemente apretado el tornillo de fijación?	<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 necesarias

- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para retirar los cables del terminal: 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.

##### *Ethernet-APL*

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

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

*Modbus RS485*

Cable apantallado de par trenzado.

 Véase <https://modbus.org> "Especificación y guía de implementación de MODBUS sobre línea serie".

*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  $\varnothing$  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).

**Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor**

*A: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 – digital*

*Cable estándar*

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

<b>Diseño</b>	Núcleos 2x2 (pares trenzados); cables CU trenzados con blindaje común
<b>Blindaje</b>	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata $\geq$ 85 %
<b>Resistencia del lazo</b>	Línea de alimentación (+, -): máximo 10 $\Omega$
<b>Longitud del cable</b>	Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.
<b>Conector del equipo, lado 1</b>	Conector hembra M12, 5 pines, código A.
<b>Conector del equipo, lado 2</b>	Conector macho M12, 5 pines, código A.
<b>Pines 1+2</b>	Núcleos conectados como par trenzado.
<b>Pines 3+4</b>	Núcleos conectados como par trenzado.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)

*Cable de conexión*

<b>Diseño</b>	Cable PUR 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> con blindaje común
<b>Resistencia a la llama</b>	Según DIN EN 60332-1-2 (60 segundos)
<b>Resistencia al aceite</b>	Según DIN EN 60811-2-1 (durante 168 h a 90 °C)
<b>Blindaje</b>	Trenza de cobre estañado
<b>Temperatura de funcionamiento continuo</b>	Si se monta en una posición fija: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
<b>Longitudes de cable disponibles</b>	Fijo: 2 m (6 ft), 5 m (15 ft), 10 m (30 ft)
<b>Conector del equipo, lado 1</b>	Conector hembra M12, 5 pines, código A
<b>Conector del equipo, lado 2</b>	Conector macho M12, 5 pines, código A

**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		Entrada/salida 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.									

**Cabezal de conexión del transmisor y del sensor: cable de conexión**

El sensor y el transmisor, que se montan cada uno en un lugar distinto, están interconectados mediante un cable de conexión. El cable se conecta mediante el cabezal de conexión del sensor y el cabezal del transmisor.

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:

Proline 500, digital →  35

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

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

### Puesta a tierra del blindaje del cable

#### AVISO

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

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

### 7.2.5 Preparación del equipo de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

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

#### AVISO

**¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!**

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

- ▶ Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.
1. Extraiga el conector provisional, si existe.
  2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:  
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
  3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:  
Respete las exigencias para cables de conexión →  31.

## 7.3 Conexión del equipo: Proline 500, digital

### 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  $\oplus$  antes de conectar los demás cables.

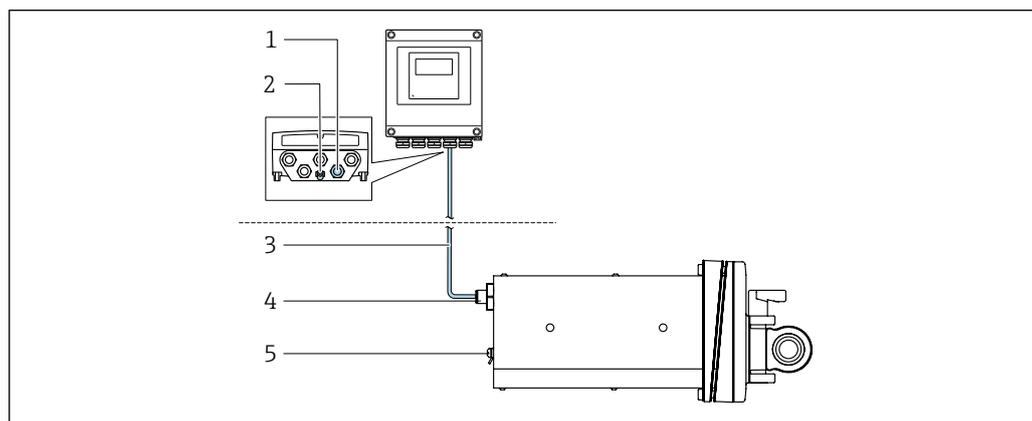
### 7.3.1 Colocación del cable de conexión

#### ⚠ ADVERTENCIA

**Riesgo de daños en los componentes electrónicos**

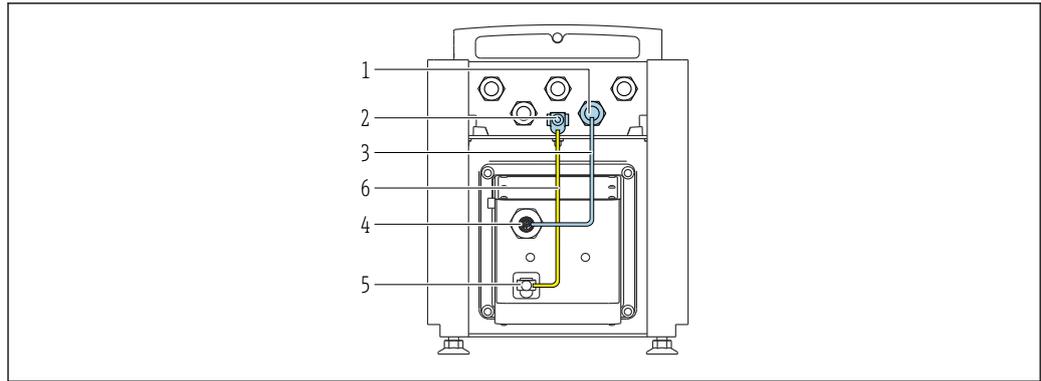
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

**Conexión del cable de conexiones: Proline 500 – digital**



6 Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NA "Montaje en panel frontal"

- 1 Conector hembra M12 para conectar el cable de conexión en la caja del transmisor
- 2 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión con conector M12 y toma M12
- 4 Conector macho M12 para conectar el cable de conexión en el sensor
- 5 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)



A0053744

7 Código de pedido correspondiente a "Versión del equipo", opción NE "Versión de mesa"

- 1 Conector hembra M12 para conectar el cable de conexión en la caja del transmisor
- 2 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión con conector M12 y toma M12
- 4 Conector macho M12 para conectar el cable de conexión en el sensor
- 5 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)
- 6 Conexión fija entre la compensación de potencial (tierra de protección)

Asignación de pines, conector macho del equipo

Conexión en el transmisor

<p>A0053073</p>	Pin	Color <sup>1)</sup>	Asignación		Conexión a terminal
	1	Marrón	+	Tensión de alimentación	61
	2	Blanco	-		62
	3	Azul	A	Comunicación ISEM	64
	4	Negro	B		63
	5	-		-	-
<b>Codificación</b>			<b>Conector macho/conector hembra</b>		
A			Conector hembra		

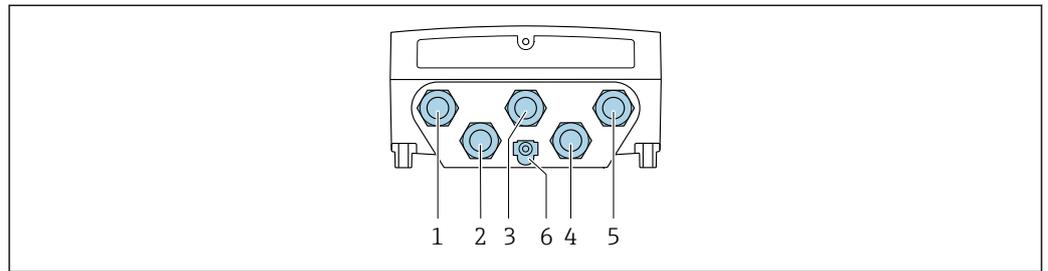
1) Colores del cable de conexión

Conexión en el sensor

	Pin	Color <sup>1)</sup>	Asignación	
	1	Marrón	+	Tensión de alimentación
	2	Blanco	-	
	3	Azul	A	Comunicación ISEM
	4	Negro	B	
	5	-		-
<b>Codificación</b>			<b>Conector macho/conector hembra</b>	
A			Conector macho	

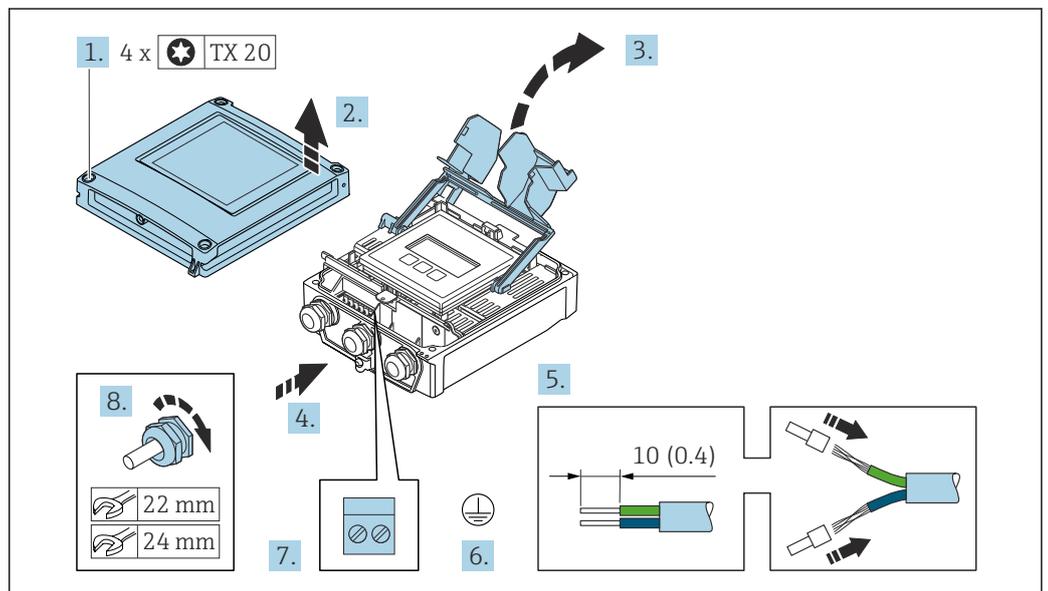
1) Colores del cable de conexión

### 7.3.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación



A0028200

- 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
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida, opcional: conexión para antena WLAN externa
- 6 Tierra de protección (PE)



A0029597

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dóctelo de terminales de empalme.
6. Conecte la toma de tierra de protección.
7. 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 la tensión de alimentación:** etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 33.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.

9. Cierre la cubierta del terminal.
10. Cierre la tapa de la caja.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

#### **AVISO**

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

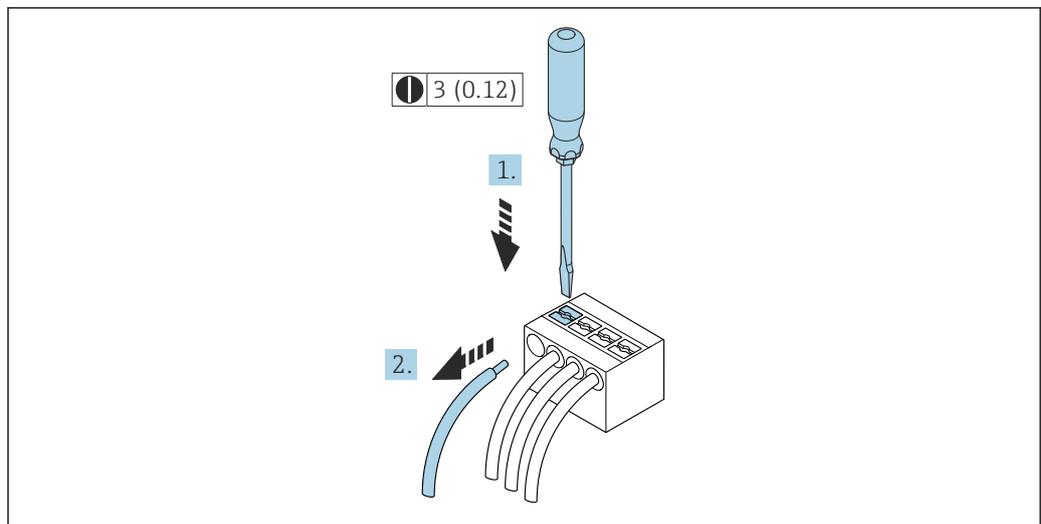
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

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

#### **Retirada de un cable**

Para retirar un cable del terminal:



8 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.

## **7.4 Compensación de potencial**

### **7.4.1 Requisitos**

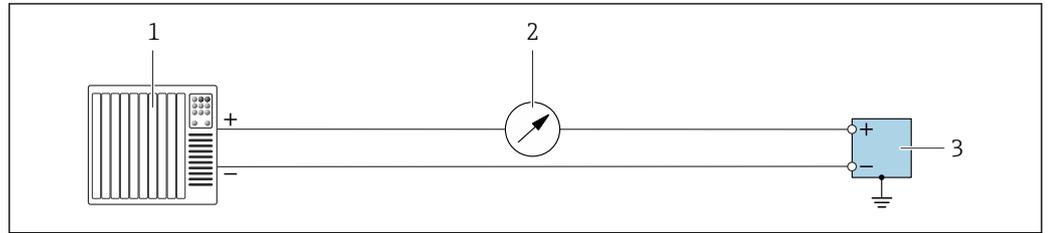
Para compensación de potencial:

- 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
- Para la opción de "versión del equipo" con el código de pedido NE "de sobremesa", el cableado del sensor y el transmisor es interno
- 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 de conexión especiales

### 7.5.1 Ejemplos de conexión

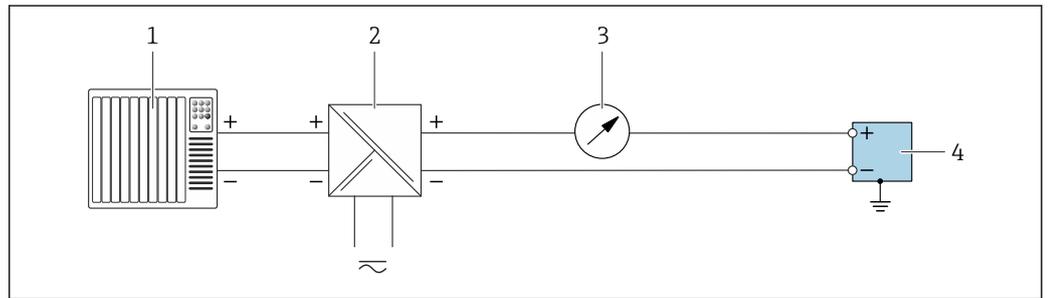
#### Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055851

9 Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Flujómetro con salida de corriente (activa)

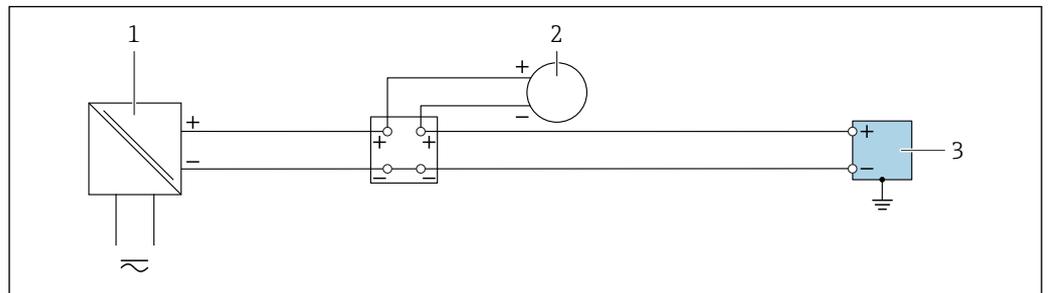


A0055852

10 Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 4 Transmisor con salida de corriente (pasiva)

#### Entrada de corriente 4 ... 20 mA

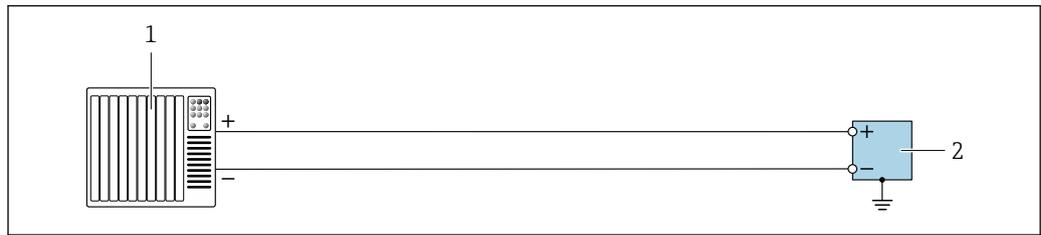


A0055853

11 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 ... 20 mA

- 1 Alimentación
- 2 Instrumento de medición externo con salida de corriente pasiva de 4 ... 20 mA. (P. ej., presión o temperatura)
- 3 Transmisor con entrada de corriente de 4 ... 20 mA

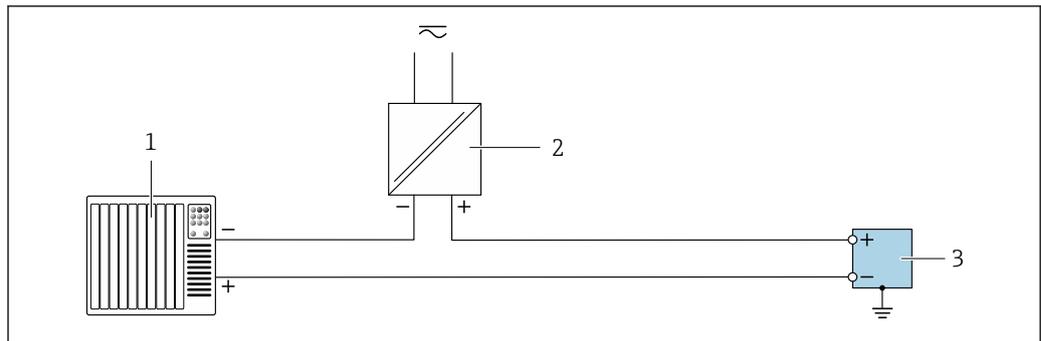
**Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación**



A0055856

12 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)
- 2 Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)

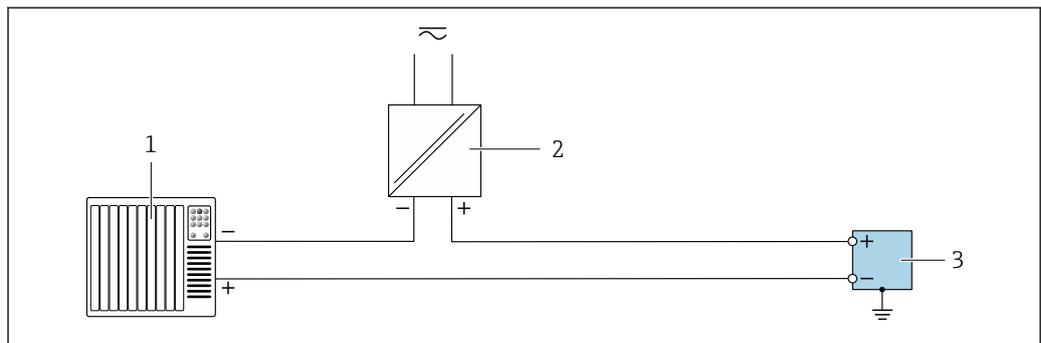


A0055855

13 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

**Salida de relé**

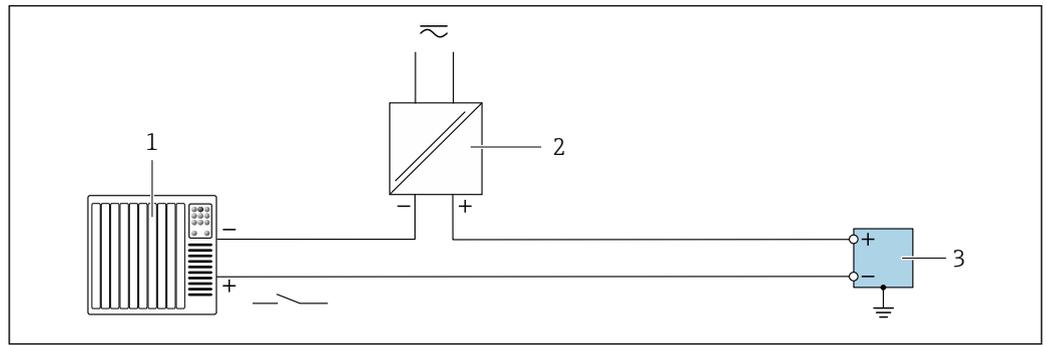


A0055859

14 Ejemplo de conexión para salida de relé

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

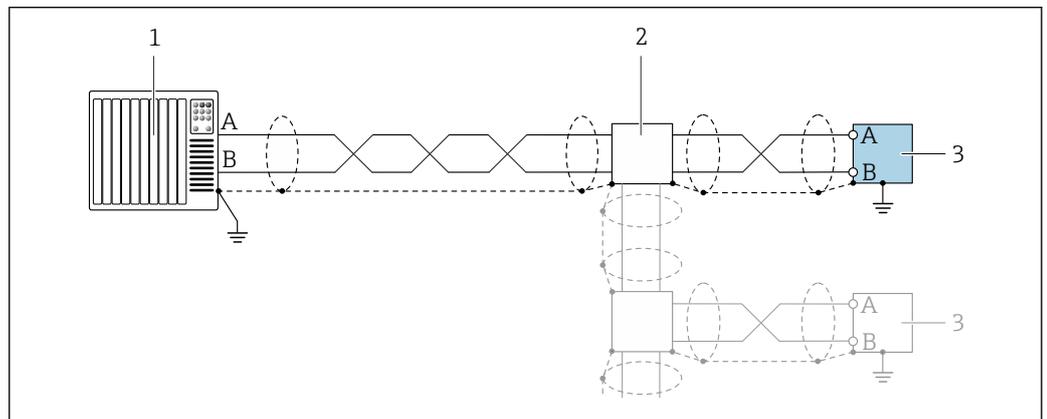
### Entrada de estado



15 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

### Modbus RS485



16 Ejemplo de conexión para Modbus RS485

- 1 Sistema de automatización con maestro Modbus (p. ej., PLC)
- 2 Caja de distribución opcional
- 3 Transmisor con Modbus RS485

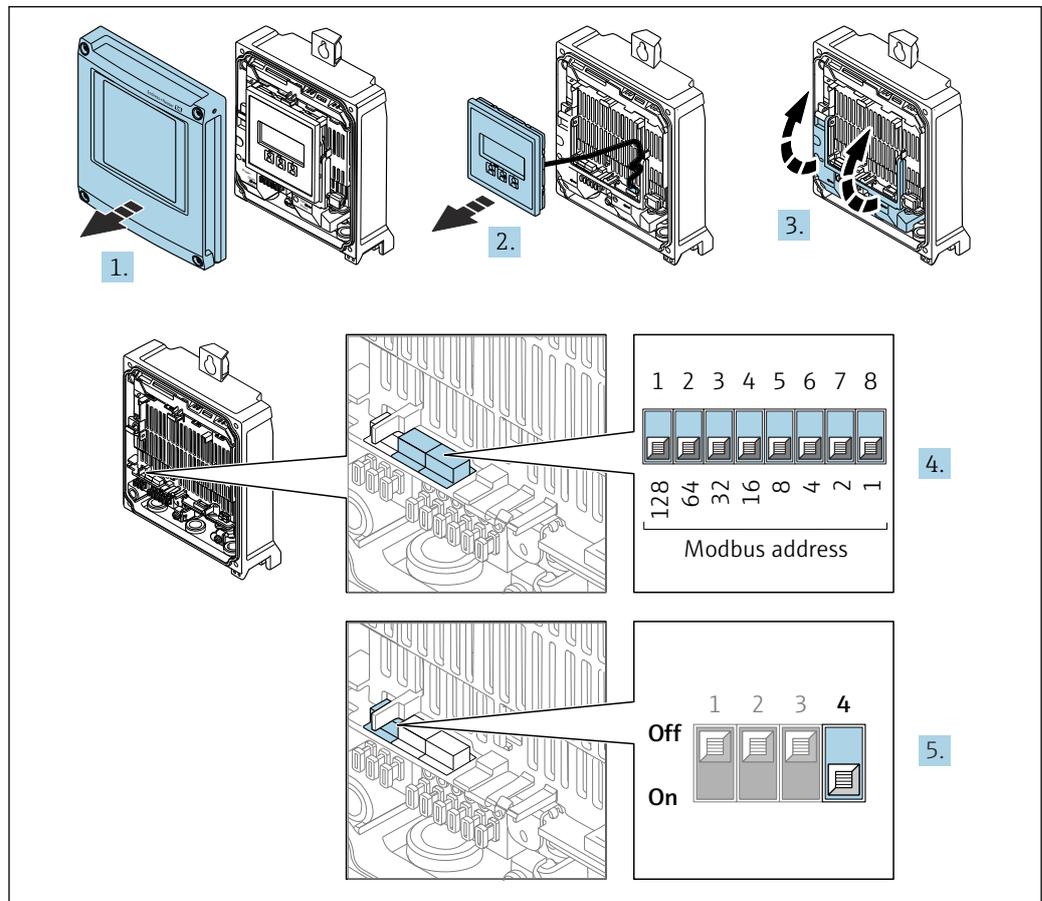
## 7.6 Ajustes mediante hardware

### 7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

La dirección del equipo debe configurarse siempre para un esclavo Modbus. Las direcciones válidas para el equipo están comprendidas en el rango 1 ... 247. Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red Modbus RS485. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, el equipo de medición no podrá ser reconocido por el maestro Modbus. Todos los equipos de medida se suministran de fábrica con la dirección de equipo 247 y con el modo de direccionamiento "direccionamiento por software".

### Proline 500, transmisor digital

#### Direccionamiento por hardware



A0029677

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores.
5. Para pasar de direccionamiento por software a direccionamiento por hardware: Ponga el microinterruptor en la posición **On**.
  - ↳ El cambio de dirección del equipo es efectivo al cabo de 10 segundos.

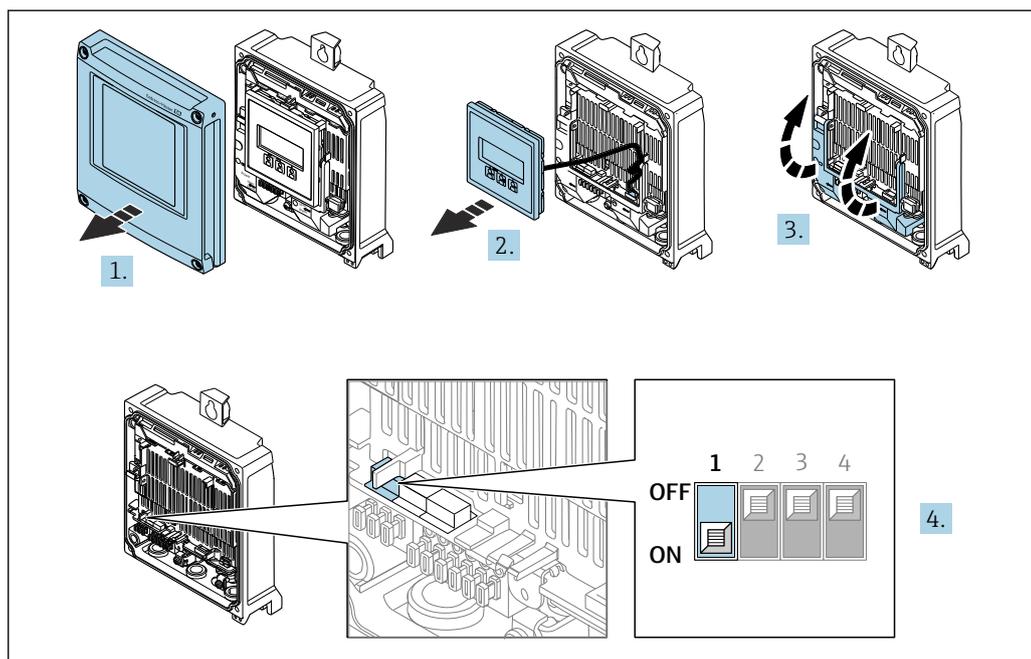
#### Ajuste de la dirección mediante software

- ▶ Para cambiar el método de direccionamiento de hardware a software: configure el microinterruptor a **Off**.
  - ↳ La dirección del equipo configurada en el Parámetro **Dirección del instrumento** se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

### 7.6.2 Activación de la resistencia de terminación

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

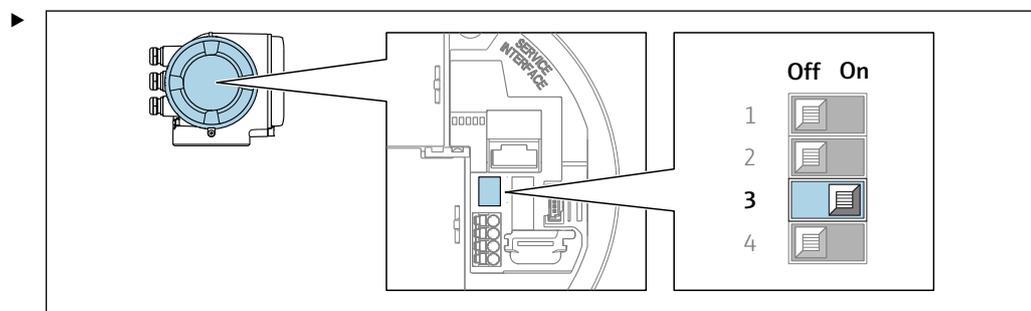
## Proline 500, transmisor digital



A0029675

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Ponga el microinterruptor n.º 3 en la posición **On**.

## Transmisor Proline 500



A0029632

Ponga el microinterruptor n.º 3 en la posición **On**.

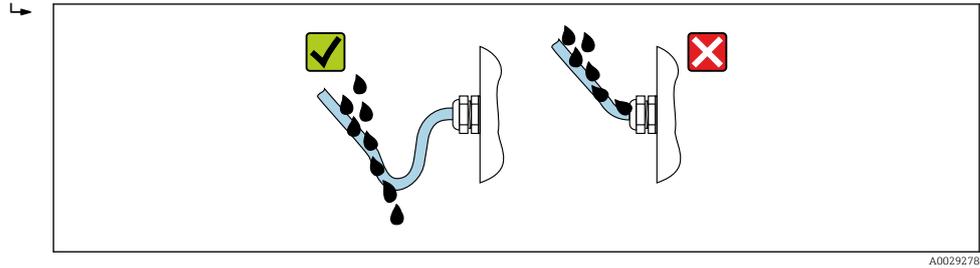
## 7.7 Aseguramiento del grado de protección

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").



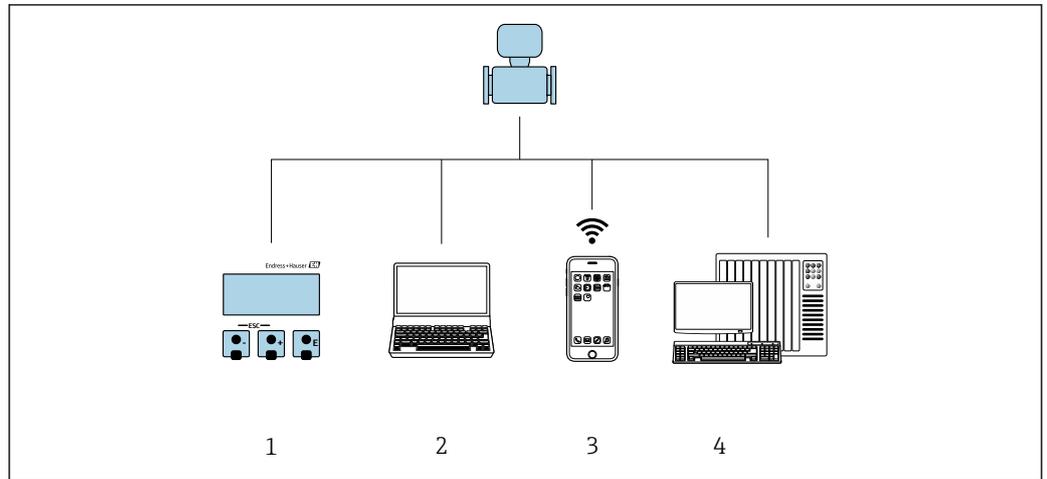
6. Los prensaestopas suministrados no garantizan la protección de la caja cuando no se utilizan. Por lo tanto, deben sustituirse por un tapón ciego provisional correspondiente a la protección de la caja.

### 7.8 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"/>
¿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



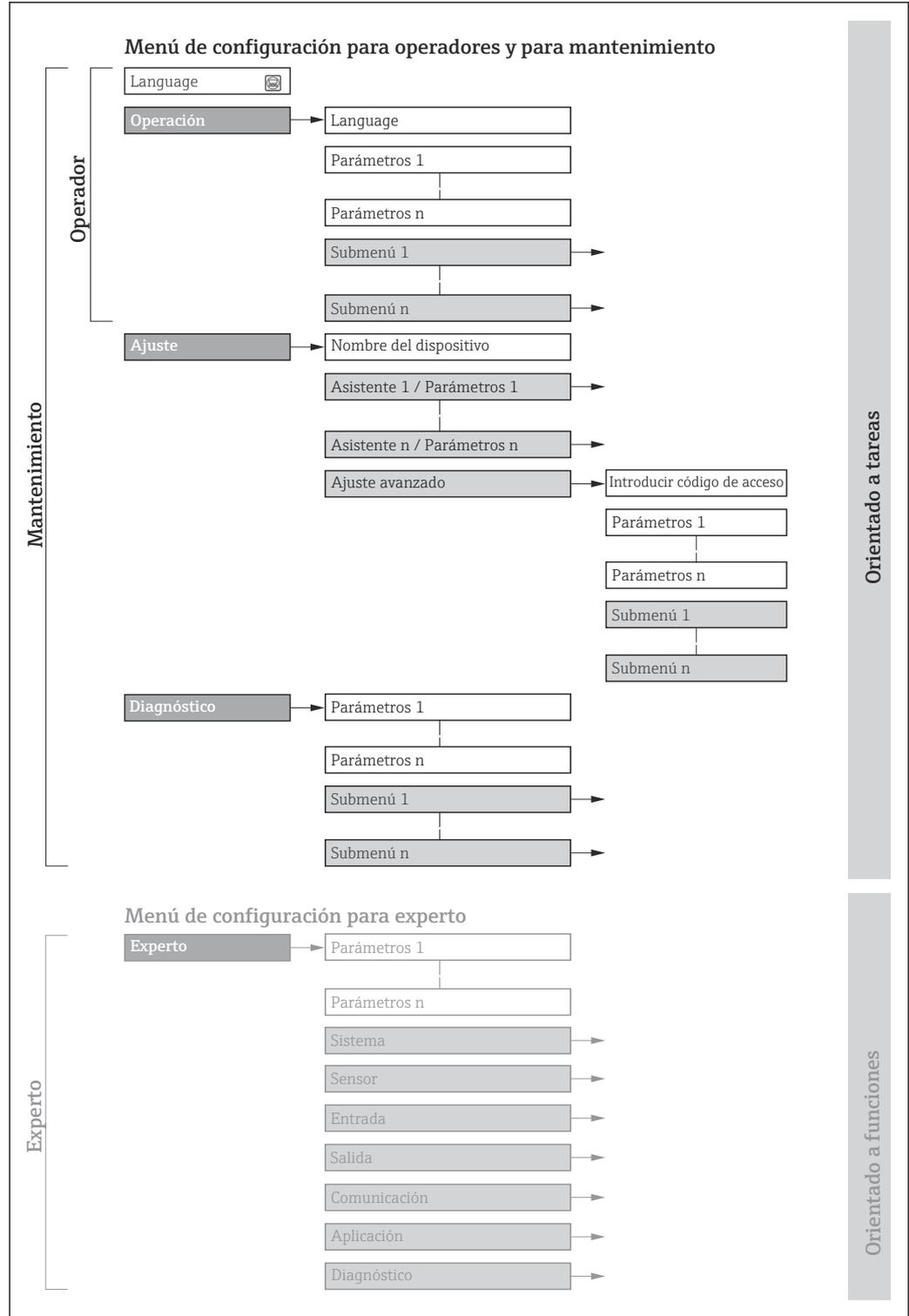
A0030213

- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Consola móvil con aplicación SmartBlue
- 4 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" →  258



 17 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

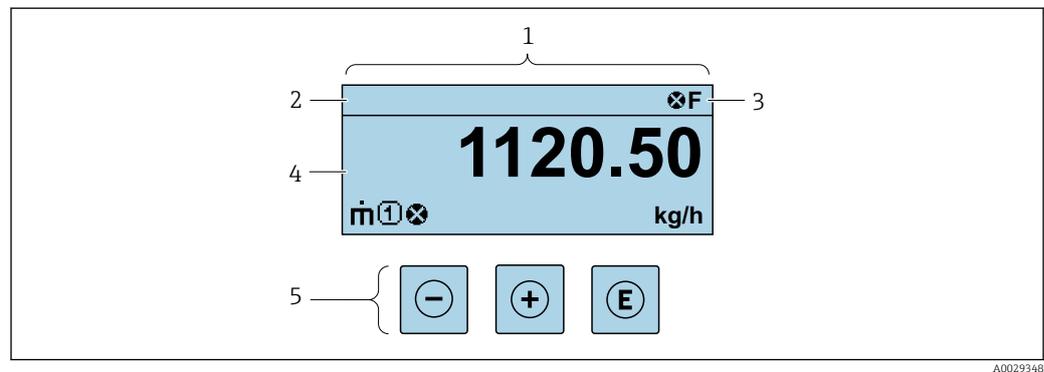
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del indicador operativo</li> <li>▪ Lectura de los valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</li> <li>▪ Reiniciar y controlar los totalizadores</li> </ul>
Operación			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del indicador operativo (por ejemplo, el formato o el contraste)</li> <li>▪ Reiniciar y controlar los totalizadores</li> </ul>
Ajuste		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Puesta en marcha: <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

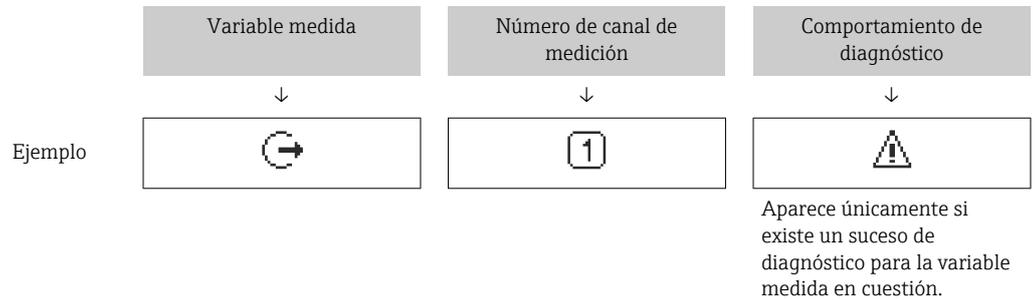
#### Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → 212
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 213
  - : 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** (→  112).

### 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

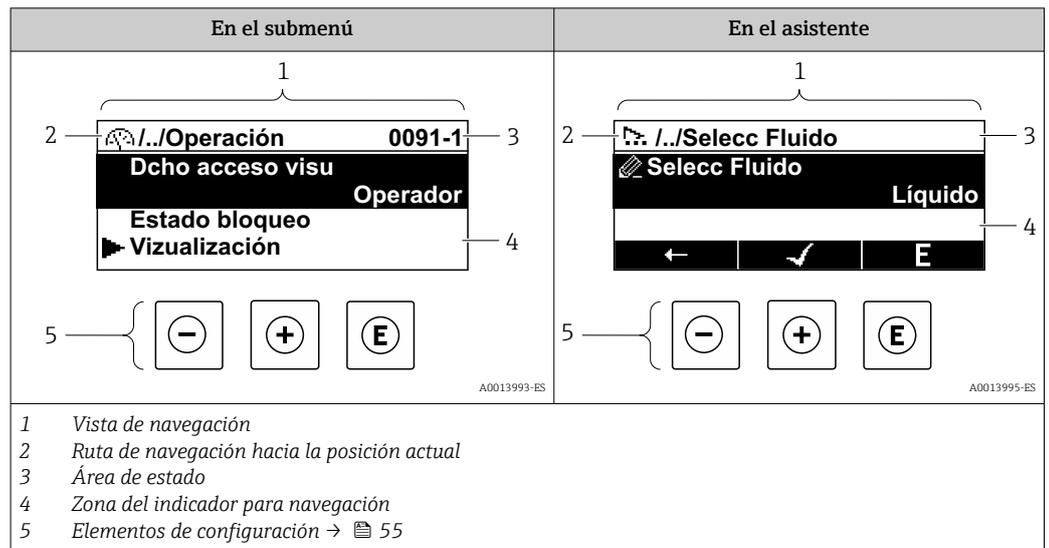
Símbolo	Significado
 ... 	Canal de medición 1 a 4  El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

*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

	Símbolo en indicador	Símbolo de omisión	Parámetro
	↓	↓	↓
Ejemplo	▶	/ ../	Indicación

**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 → 212
  - 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

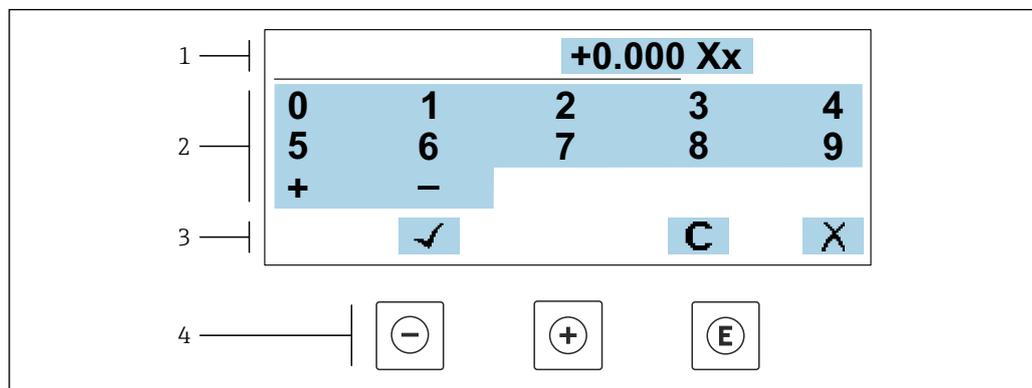
Símbolo	Significado
	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Por un código de acceso específico de usuario</li> <li>Por el interruptor de protección contra escritura por hardware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

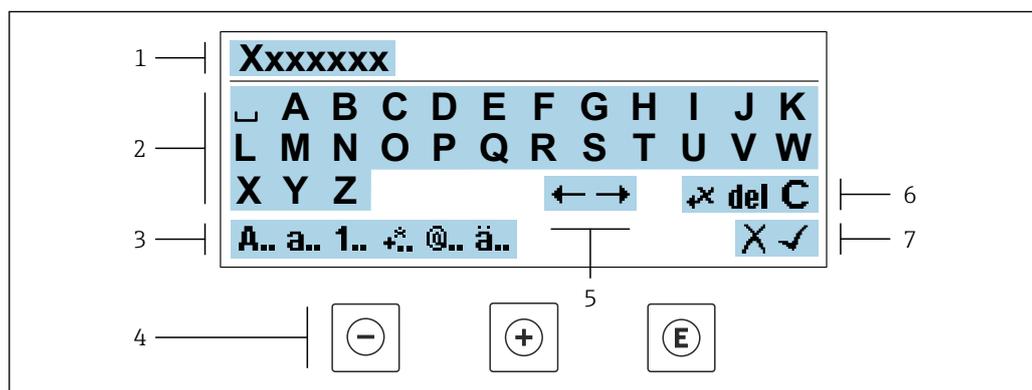


A0034250

18 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

19 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

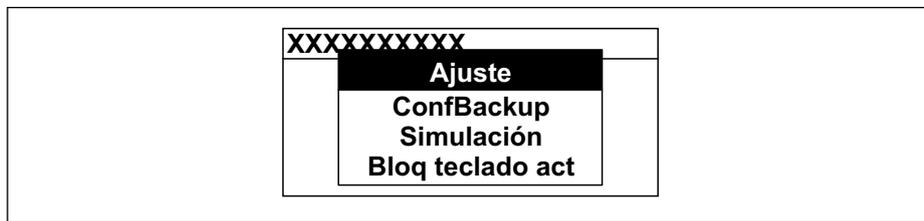
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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

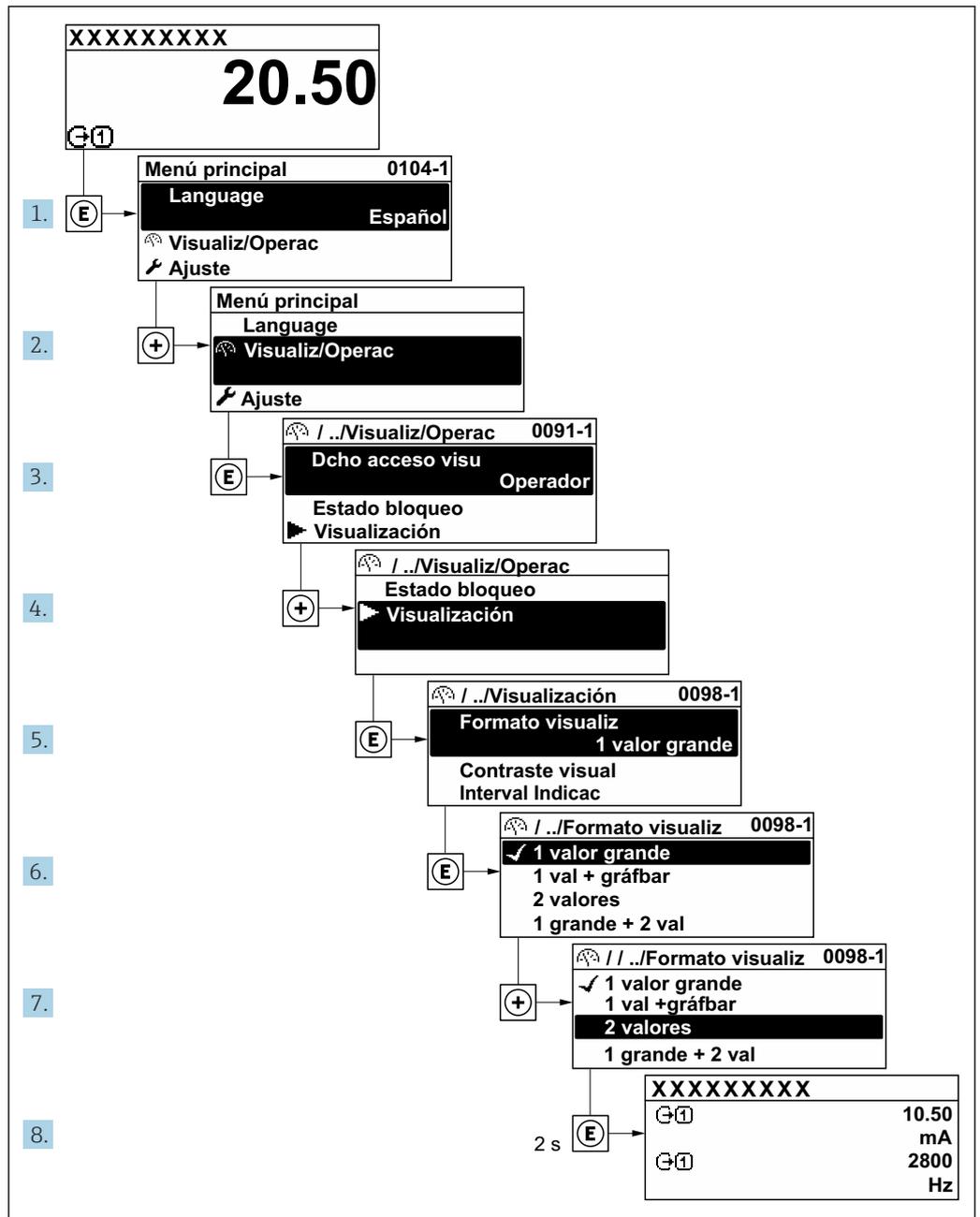
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\square$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\square$  para confirmar la selección.
  - ↳ Se abre el menú seleccionado.

### 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

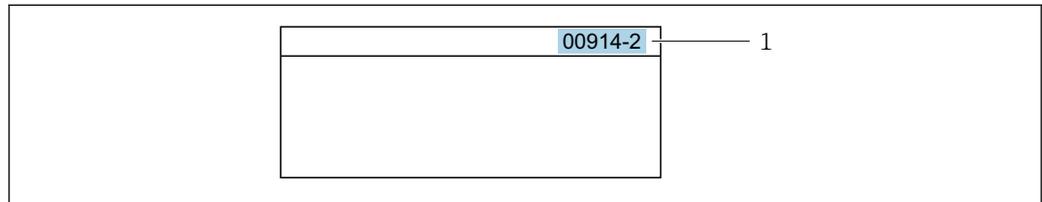
### 8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

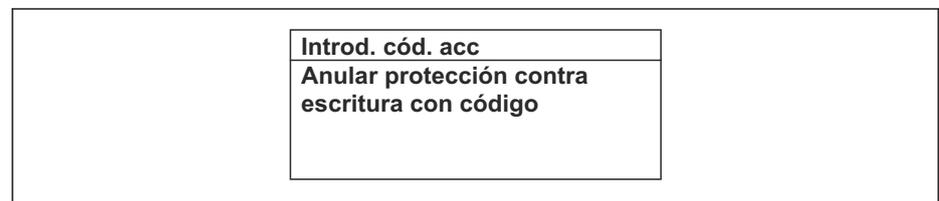
### 8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

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

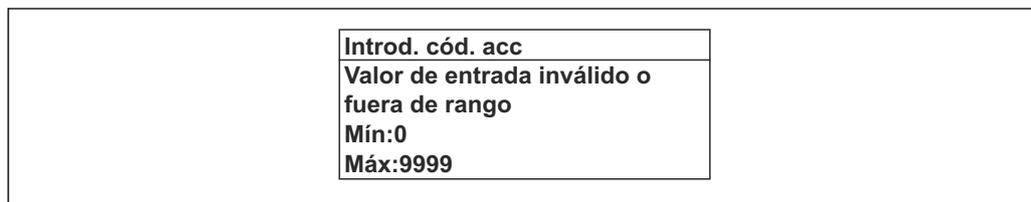
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

### 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 →  146.

#### 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 →  146

 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 →  146.

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

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.
2. Entre el código de acceso.
  - ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

### 8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

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

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

#### Activación del bloqueo del teclado

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

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

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado 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. →  259

## 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: →  209

*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*

*Proline 500 digital*

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. La ubicación de la toma de conexión depende del equipo de medición y del protocolo de comunicación.

Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar .

*Proline 500*

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 mediante el cable 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\_\_500\_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.

The screenshot shows a web interface for device configuration. At the top, there are three rows of input fields: 'Device name', 'Device tag', and 'Signal Status'. To the right of these fields is the 'Endress+Hauser' logo. Below this is a 'Web server language' dropdown menu set to 'English'. A 'Login' section contains an 'Access Status' dropdown set to 'Maintenance', an 'Enter access code' input field, and a 'Login' button. At the bottom, there is a 'Reset access code' button. The page is annotated with numbers 1 through 10 pointing to various elements.

- 1 *Imagen del equipo*
- 2 *Nombre del equipo*
- 3 *Nombre del dispositivo*
- 4 *Señal de estado*
- 5 *Valores medidos actuales*
- 6 *Idioma de configuración*
- 7 *Rol de usuario*
- 8 *Código de acceso*
- 9 *Login (registrarse)*
- 10 *Borrar código de acceso (→ 141)*



Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 209

#### 8.4.4 Registro inicial

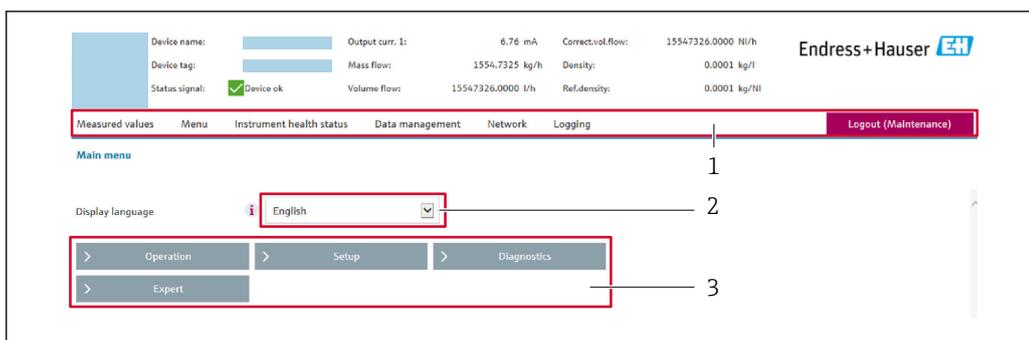
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.

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 →  215
- 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.

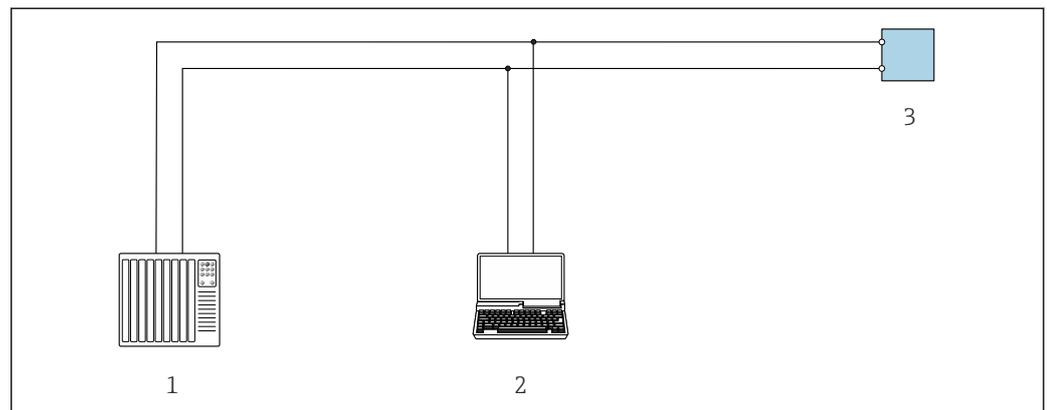
## 8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

### 8.5.1 Conexión del software de configuración

#### Mediante el protocolo Modbus RS485

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



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

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

## Interfaz de servicio

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

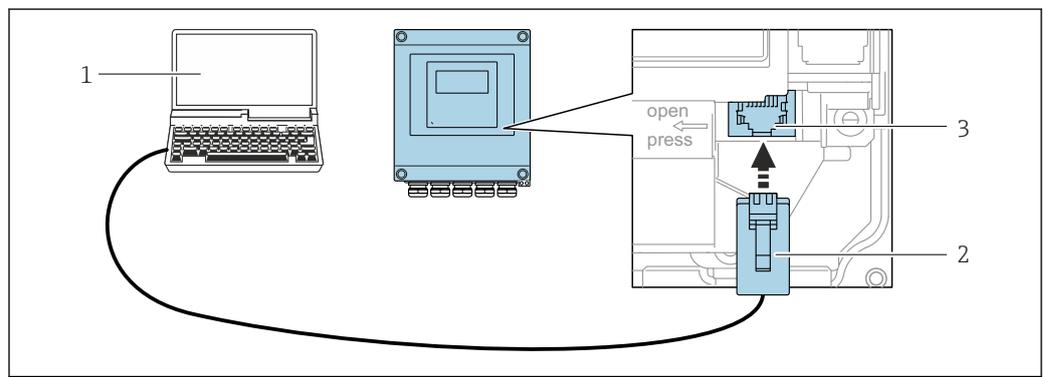
Para configurar el equipo en campo puede establecerse una conexión de tipo punto-a-punto. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

 Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 a conector M12:

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.

### Proline 500, transmisor digital

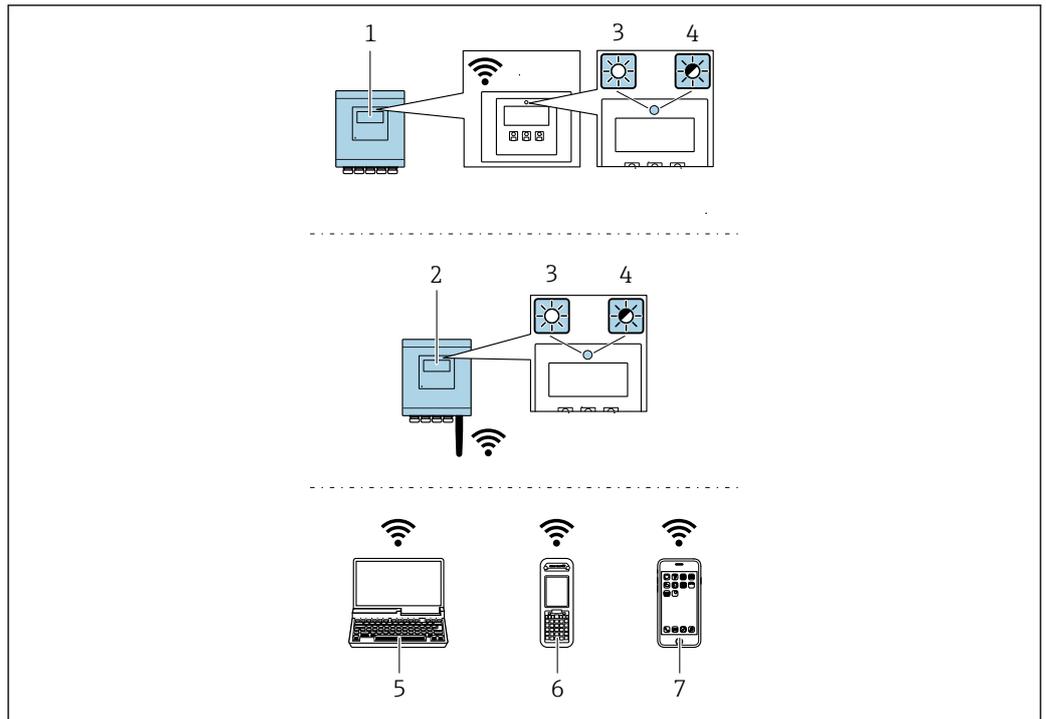


 22 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 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" o Modbus DTM
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

### Mediante interfaz WLAN

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



A0037682

- 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) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.</li> </ul> <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:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_\_500\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:  
Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).  
↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

### Terminación de la conexión WLAN

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

## 8.5.2 FieldCare

### Rango de funcionamiento

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

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  68
- Interfaz WLAN →  68

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



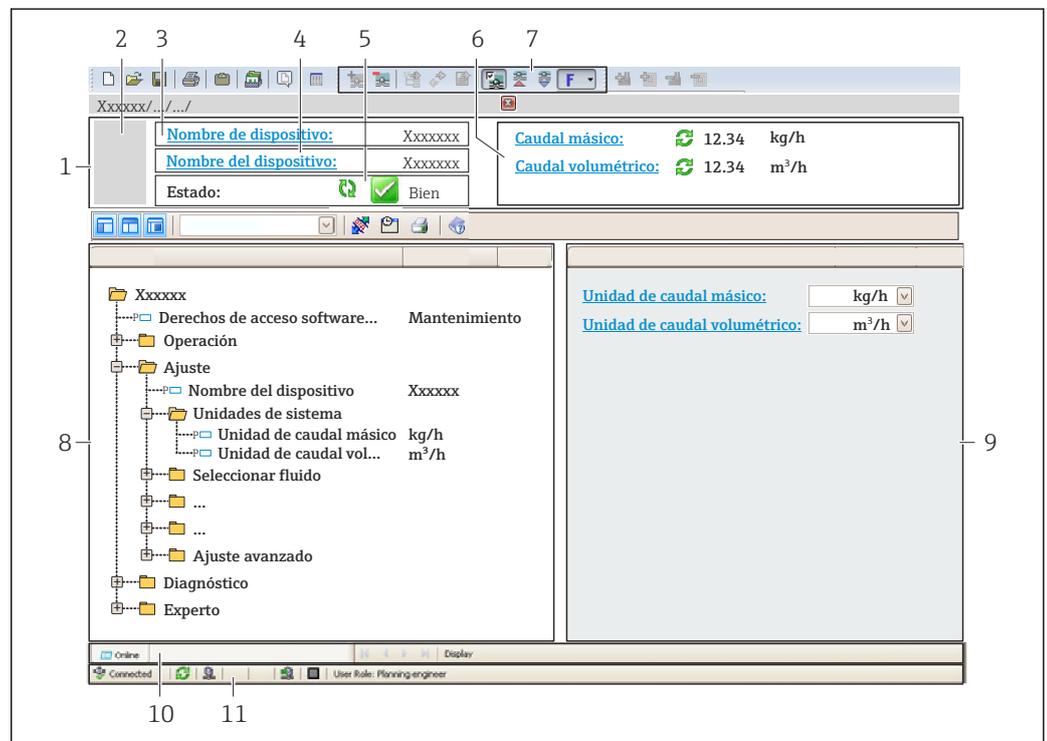
Fuente de los archivos de descripción del equipo → 73

### Establecimiento de una conexión



- 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 → 215
- 6 Área 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

## 8.5.3 DeviceCare

### Rango de funcionamiento

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

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



Catálogo de innovaciones IN01047S



Fuente de los archivos de descripción del equipo →  73

## 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	---

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  230

#### 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 interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus	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>

### 9.2 Compatibilidad con el modelo previo

Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promass 500 admite la compatibilidad de los registros de Modbus para las variables del proceso y de la información de diagnóstico con el modelo anterior Promass 83. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

*Registros Modbus compatibles: variables de proceso*

Variable de proceso	Registros Modbus compatibles
Caudal másico	2007
Caudal volumétrico	2009
Caudal volumétrico normalizado	2011
Densidad	2013
Densidad de referencia	2015
Temperatura	2017
Totalizador 1	2610
Totalizador 2	2810
Totalizador 3	3010

*Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico*

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

 Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son. Visión general de los nuevos números de diagnóstico →  218.

## 9.3 Información sobre el Modbus RS485

### 9.3.1 Códigos de funcionamiento

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

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes  El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura Ejemplo: Lectura del caudal máxico
04	Lectura del registro de entradas	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes  El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura Ejemplo: Lectura del valor totalizador
06	Escritura de registros individuales	El máster escribe un nuevo valor en <b>un</b> registro Modbus del instrumento de medición.  Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.	Escribir solo 1 parámetro del instrumento Ejemplo: reiniciar el totalizador
08	Diagnósticos	El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición. Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido)</li> <li>▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos</li> </ul>	

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	<p>El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.</p> <p> Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus →  77</p>	<p>Escritura de varios parámetros de instrumento</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unidad caudal másico</li> <li>▪ Unidad de masa</li> </ul>
23	Lectura/escritura de varios registros	<p>El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta <b>antes</b> que el acceso a lectura.</p>	<p>Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura del caudal másico</li> <li>▪ Reset totalizador (reset totalizer)</li> </ul>

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

### 9.3.2 Información de registro

 Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" →  258.

### 9.3.3 Tiempo de respuesta

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

### 9.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

### 9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

#### Orden del byte.

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

<b>FLOAT</b>				
	Secuencia			
Opciones	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)

\* = ajuste de fábrica, S = signo, E = exponente, M = mantisa

<b>ENTERO</b>		
	Secuencia	
Opciones	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)

\* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo

<b>CADENA</b>					
Presentación con el ejemplo de un parámetro de equipo con una longitud de datos de 18 bytes.					
	Secuencia				
Opciones	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1

\* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo

### 9.3.6 Mapa de datos Modbus

#### Función del mapa de datos Modbus

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

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

#### Estructura del mapa de datos Modbus

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

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

 Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" →  258.

#### Configuración de la lista de exploración

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

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

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

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

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

*Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485*

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

**Lectura de datos mediante Modbus RS485**

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

<b>Acceso del maestro al área de datos</b>	Mediante las direcciones de registro 5051-5081
--	--

Área de datos				
Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485		Tipo de datos*	Acceso**
	Registro inicial	Registro final (Solo flotante)		
Valor del registro 0 de la lista de exploración	5051	5052	Entero/flotante	lectura/escritura
Valor del registro 1 de la lista de exploración	5053	5054	Entero/flotante	lectura/escritura
Valor del registro ... de la lista de exploración	...	...	...	...
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	5082	Entero/flotante	lectura/escritura

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

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación" → 30
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la conexión" → 44

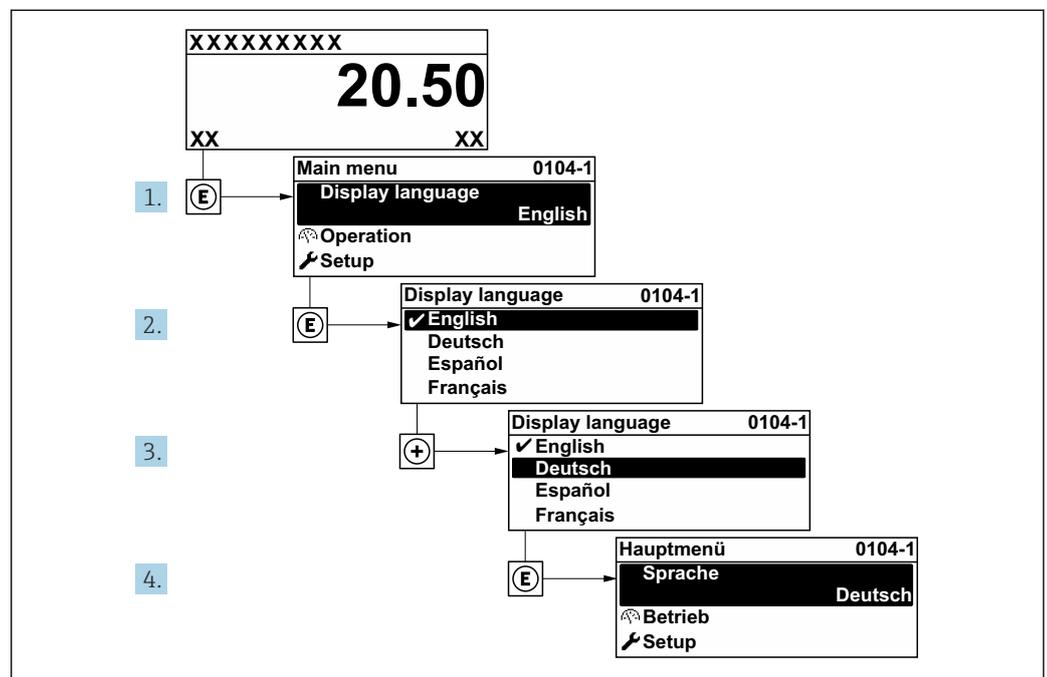
### 10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ 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.

**i** 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" → 208.

### 10.3 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



**23** Se toma como ejemplo el indicador local

A0029420

### 10.4 Inicialización del instrumento de medición

1. Llene el sistema con líquido (densidad: 800 ... 1 500 kg/m<sup>3</sup> (1 764 ... 3 307 lb/cf)).
2. Evite todo flujo.

3. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas.
4. Ejecución de la inicialización del equipo: Experto → Sensor → Componente desechable → Puesta en marcha, registro Modbus 26321-1 o Profinet.
5. Se ejecutan la Heartbeat Verification y el ajuste de cero. Este mensaje de diagnóstico se muestra durante dicho tiempo: Inicialización del equipo activa.
6. Se han ejecutado la Heartbeat Verification y el ajuste de cero: No se muestra ningún mensaje de diagnóstico.

El instrumento de medición se inicializa.

### Navegación

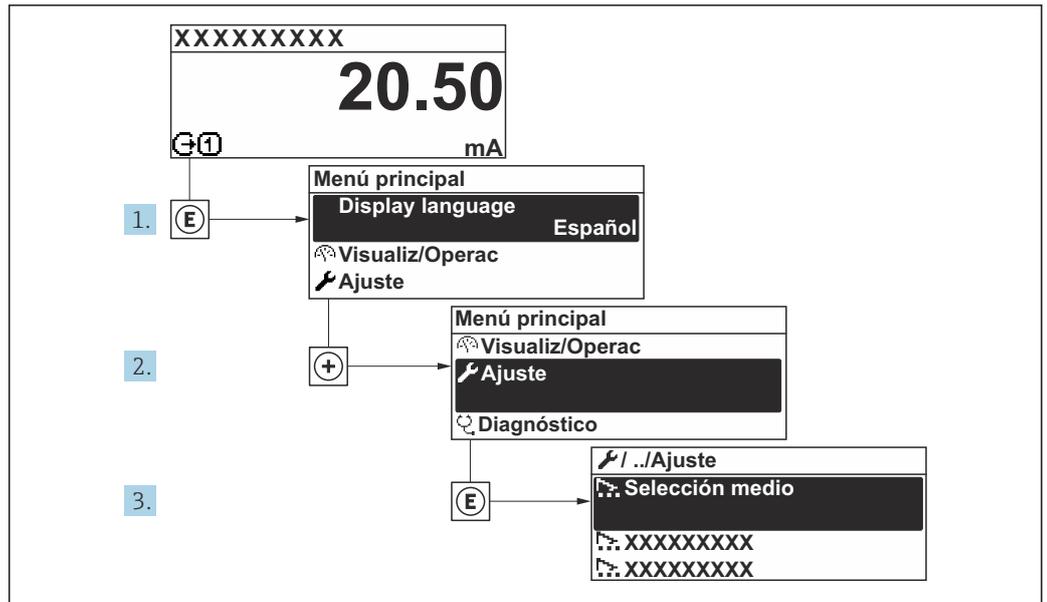
Menú "Experto" → Sensor → Componente desechable

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Puesta en marcha	Inicie la puesta en marcha del sensor manualmente si no se inicia automáticamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Iniciar</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Realizado</li> <li>■ No realizado</li> </ul>	No realizado

## 10.5 Configuración del equipo

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

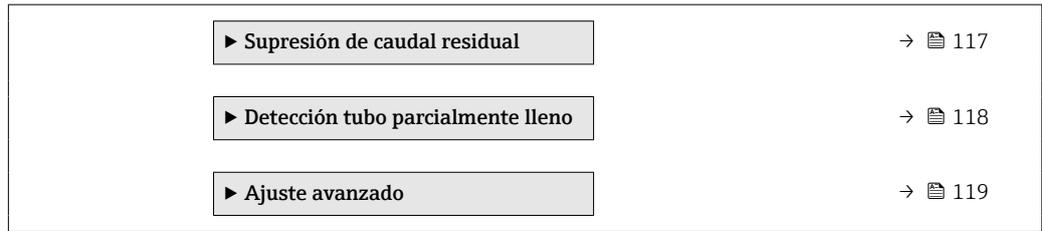


A0032222-ES

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

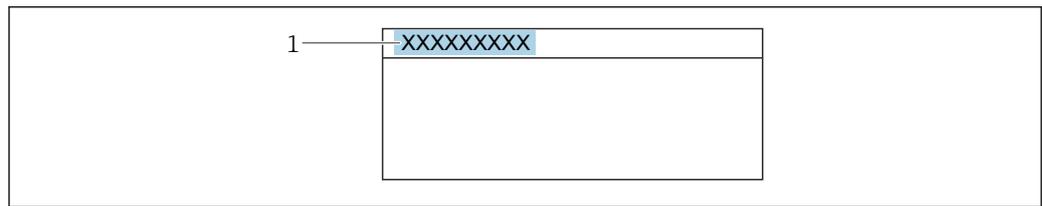
**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria").

Ajuste	
Nombre del dispositivo	
► Unidades de sistema	→ 82
► Comunicación	→ 84
► 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	→ 94
► Salida de relé 1 ... n	→ 106
► Salida de pulsos doble	→ 109
► Visualización	→ 111



### 10.5.1 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.



25 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 → 71

#### 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	Entre el nombre del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag

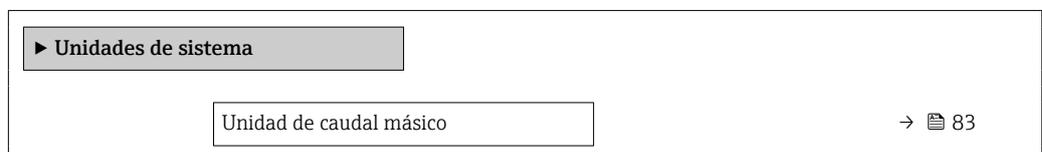
### 10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema

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



Unidad de masa	→  83
Unidad de caudal volumétrico	→  83
Unidad de volumen	→  83
Unidad de caudal volumétrico corregido	→  83
Unidad de volumen corregido	→  83
Unidad de densidad	→  84
Unidad de densidad referencia	→  84
Unidad temperatura	→  84
Unidad presión	→  84

**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	kg/h
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	l/h
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</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> (→  152)	Lista de selección de la unidad	NI/h
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	kg/l
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	kg/Nl
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>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	bar

### 10.5.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

▶ **Comunicación**

Dirección de bus	→  85
Baudrate	→  85
Modo de transferencia de datos	→  85
Paridad	→  85

Orden del byte	→ 85
Comportamiento en caso de error	→ 85

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

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

1) no es un número

### 10.5.4 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	
Seleccionar fluido	→ 86
Elegir tipo de gas	
Velocidad del sonido de referencia	
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	Ajuste de fábrica
Seleccionar fluido	–	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> </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> <li>▪ Corriente de entrada 3 *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	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

### 10.5.5 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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>■ MODBUS</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

## 10.5.6 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	
Valor 0/4mA	→ 88
Valor 20mA	→ 88
Rango de corriente	→ 88
Comportamiento en caso de error	→ 89
Valor en fallo	→ 89

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Entrada de usuario / Selección	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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	-
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
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 NAMUR (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 NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
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

### 10.5.7 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	→ 89
Número terminal	→ 89
Nivel activo	→ 90
Número terminal	→ 89
Tiempo de respuesta estado entrada	→ 90
Número terminal	→ 89

#### 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 del punto cero</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> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</li> </ul>	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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

### 10.5.8 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	→ 90
Modo de señal	→ 90
Correspondencia salida de corriente 1 ... n	→ 91
Rango de corriente	→ 92
Valor 0/4mA	→ 92
Valor 20mA	→ 92
Valor de corriente fijo	→ 93
Atenuación salida 1 ... n	→ 93
Comportamiento en caso de error	→ 93
Corriente de defecto	→ 93

#### 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>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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
Correspondencia salida de corriente 1 ... n	-	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>■ 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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 0 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Asimetría Señal *</li> <li>▪ Excitador corriente 0 *</li> <li>▪ Excitador corriente 1 *</li> <li>▪ HBSI *</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>	
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 NAMUR (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 de corriente fijo</li> </ul>	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Valor 0/4mA	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (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>	Introducir valor para corriente de 4 mA.	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 20mA	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (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>	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
Valor de corriente fijo	El Opción <b>Valor de corriente fijo</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Atenuación salida 1 ... n	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 91) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (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
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 91) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (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 definido</li> </ul>	Máx.
Corriente de defecto	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

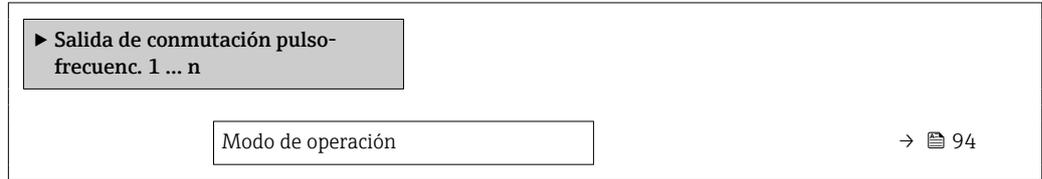
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 10.5.9 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.



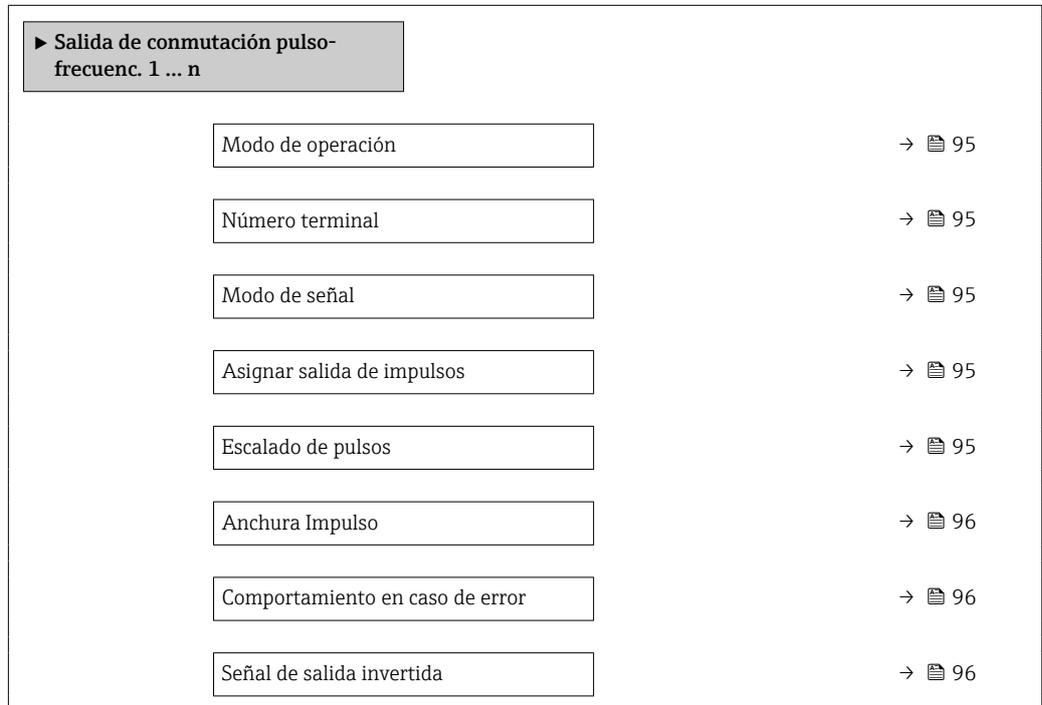
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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>■ NAMUR pasiva</li> </ul>	Pasivo
Asignar salida de impulsos 1 ... n	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 máscico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Objetivo de caudal máscico *</li> <li>■ Caudal máscico 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>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Caudal máscico de aceite *</li> <li>■ Caudal máscico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> </ul>	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 95).	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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Anchura Impulso	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 95).	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> (→ 94) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 95).	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	→ 100
Frecuencia final	→ 100
Valor medido de frecuencia inicial	→ 100
Valor medido de frecuencia	→ 100
Comportamiento en caso de error	→ 101
Frecuencia de fallo	→ 101
Señal de salida invertida	→ 101

### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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>■ NAMUR pasiva</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> (→ 94).	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>▪ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>▪ Caudal GSV *</li> <li>▪ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>▪ Caudal NSV *</li> <li>▪ Caudal alternativo NSV *</li> <li>▪ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>▪ Water cut *</li> <li>▪ Densidad del aceite *</li> <li>▪ Densidad del agua *</li> <li>▪ Caudal másico de aceite *</li> <li>▪ Caudal másico de agua *</li> <li>▪ Caudal de aceite *</li> <li>▪ Caudal de agua *</li> <li>▪ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>▪ Viscosidad dinámica *</li> <li>▪ Viscosidad cinemática *</li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>▪ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura tubo portador *</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Excitador corriente 1 *</li> <li>▪ Presión</li> <li>▪ Concentración *</li> <li>▪ Objetivo de caudal másico *</li> <li>▪ Caudal másico del portador *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ HBSI *</li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Excitador corriente 0</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Asimetría Señal</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Índice de producto no homogéneo</li> <li>▪ Índice de burbujas suspendidas *</li> </ul>	
Valor frecuencia inicial	Opción <b>Frecuencia</b> se selecciona en Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) 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> (→ 94) 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> (→ 94) 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> (→ 94) 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) 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> (→ 94) 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 ... 12 500,0 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	→ 102
Número terminal	→ 102
Modo de señal	→ 102
Función salida de conmutación	→ 103
Asignar nivel de diagnóstico	→ 103
Asignar valor límite	→ 104
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 105
Asignar estado	→ 105
Valor de conexión	→ 105
Valor de desconexión	→ 105
Retardo de la conexión	→ 105
Retardo de la desconexión	→ 105
Comportamiento en caso de error	→ 106
Señal de salida invertida	→ 106

### 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> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</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>▪ NAMUR pasiva</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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Amortiguación de oscilación</li> <li>■ Presión</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <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>	
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
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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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

### 10.5.10 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	→  107
Función de salida de relé	→  107
Asignar chequeo de dirección de caudal	→  107
Asignar valor límite	→  108
Asignar nivel de diagnóstico	→  109
Asignar estado	→  109
Valor de desconexión	→  109
Retardo de la desconexión	→  109
Valor de conexión	→  109
Retardo de la conexión	→  109
Comportamiento en caso de error	→  109
Estado de conmutación	→  109
Estado del relé	→  109

### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4)</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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Amortiguación de oscilación</li> <li>■ Presión</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <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>	
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>Limite</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>Limite</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>Limite</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>Limite</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
Estado de conmutación	–	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

### 10.5.11 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

→ 110

Número terminal maestro

→ 110

Asignar salida de impulsos	→  110
Modo de medición	→  110
Valor de impulso	→  110
Anchura Impulso	→  110
Comportamiento en caso de error	→  111
Señal de salida invertida	→  111

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>	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>	–
Asignar salida de impulsos 1	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <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>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>■ Si</li> </ul>	No

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

### 10.5.12 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	→ 112
1er valor visualización	→ 113
1. valor gráfico de barras 0%	→ 116
1. valor gráfico de barras 100%	→ 116
2er valor visualización	→ 116
3er valor visualización	→ 116
3. valor gráfico de barras 0%	→ 116
3. valor gráfico de barras 100%	→ 116
4er valor visualización	→ 116

### 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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Densidad media ponderada *</li> <li>■ Promedio ponderado de temperatura *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente 2<sup>*</sup></li> <li>▪ Salida de corriente 4<sup>*</sup></li> <li>▪ Presión</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Concentración<sup>*</sup></li> <li>▪ Objetivo de caudal másico<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico del portador<sup>*</sup></li> <li>▪ Objetivo de caudal volumétrico<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volum del portador<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico del portador correg.<sup>*</sup></li> <li>▪ Alternativa de densidad de referencia<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal GSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal alternativo de GSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal NSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal alternativo NSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico S&amp;W<sup>*</sup></li> <li>▪ Water cut<sup>*</sup></li> <li>▪ Densidad del aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Densidad del agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico de agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal de agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal en volumen corregido de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido a agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Densidad media ponderada<sup>*</sup></li> <li>▪ Promedio ponderado de temperatura<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad dinámica<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad cinemática<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada con temp<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad cinemática comp con temp<sup>*</sup></li> <li>▪ Temperatura tubo portador<sup>*</sup></li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 4 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente 2<sup>*</sup></li> <li>▪ Salida de corriente 3<sup>*</sup></li> <li>▪ Índice de burbujas suspendidas<sup>*</sup></li> </ul>	
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
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> (→  113)	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> (→  113)	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
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> (→  113)	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> (→  113)	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> (→  113)	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> (→  113)	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> (→  113)	Ninguno

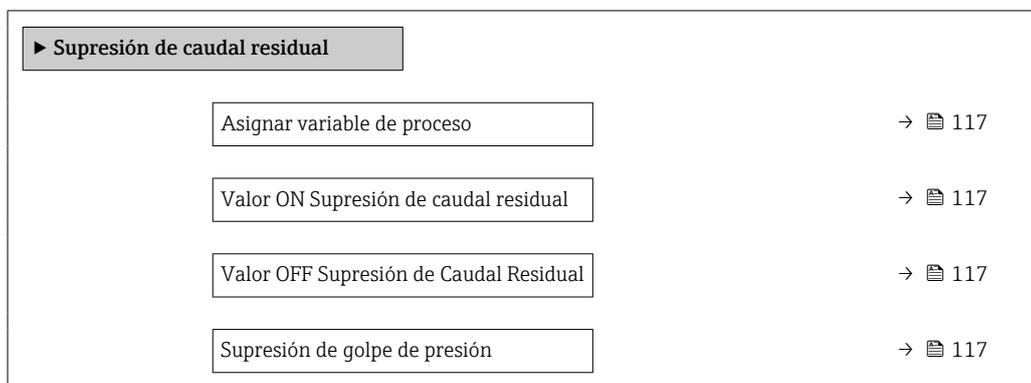
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 10.5.13 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



#### 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 <b>Parámetro Asignar variable de proceso</b> (→ 117).	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> (→ 117).	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> (→ 117).	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

### 10.5.14 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	→  118
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→  118
ValorSup detección tubería parcial llena	→  118
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→  118

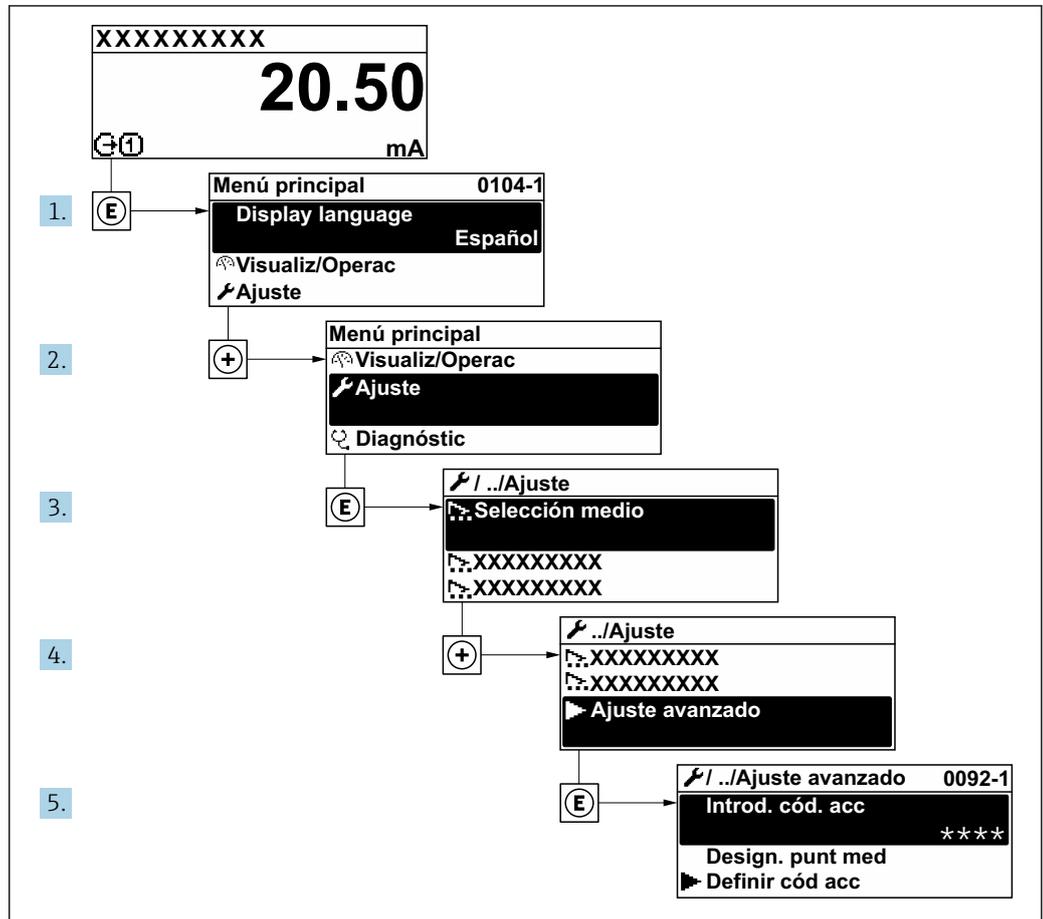
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia</li> </ul>	Densidad
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  118).	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> (→  118).	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> (→  118).	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

## 10.6 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 → 259

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	→ 120
▶ Variables de proceso calculadas	→ 120
▶ Ajuste de sensor	→ 121
▶ Totalizador 1 ... n	→ 128

► Visualización	→ 130
► Configuración de WLAN	→ 137
► Configuración del backup	→ 139
► Administración	→ 140

### 10.6.1 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

### 10.6.2 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	→ 120

#### Submenú "Caudal volumétrico corregido calculado"

#### Navegación

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

► Caudal volumétrico corregido calculado	
Caudal volumétrico corregido calculado (1812)	→ 121
Densidad referencia externa (6198)	→ 121
Densidad de referencia fija (1814)	→ 121

Temperatura de referencia (1816)	→  121
Coeficiente de expansión lineal (1817)	→  121
Coeficiente de expansión cuadrático (1818)	→  121

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Caudal volumétrico corregido calculado	–	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> <li>■ Corriente de entrada 3 *</li> </ul>	Densidad de referencia calculada
Densidad referencia externa	En el parámetro Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> se selecciona la opción Opción <b>Densidad referencia externa</b> .	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

### 10.6.3 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	→ 122
▶ Ajuste de densidad	
▶ Verificación del cero	→ 125
▶ Ajuste de cero	→ 126

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal en la dirección de la flecha</li> <li>▪ Caudal contra dirección de la flecha</li> </ul>	Caudal en la dirección de la flecha

## 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. 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.

### Navegación

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

► Ajuste de densidad	
Tipo de ajuste de densidad	→ 124
Valor nominal densidad 1	→ 124
Valor nominal densidad 2	→ 124
Ejecutar ajuste de densidad	→ 124

Progreso	→  124
Factor ajuste densidad	→  124
Offset Ajuste Densidad	→  124

### 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<sup>*</sup></li> <li>▪ Ocupado<sup>*</sup></li> <li>▪ Ok<sup>*</sup></li> <li>▪ Error en ajuste de densidad<sup>*</sup></li> <li>▪ Medición de densidad 1<sup>*</sup></li> <li>▪ Medición de densidad 2<sup>*</sup></li> <li>▪ Calcular<sup>*</sup></li> <li>▪ Restaurar original<sup>*</sup></li> </ul>	Ok
Progreso	–	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–
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 →  247.

Durante la puesta en marcha, los dos componentes (sensor y tubo de medición desechable) se combinan en una sola unidad por primera vez. El uso de la Heartbeat Verification durante la puesta en marcha no solo confirma la validez de la calibración de fábrica del tubo de medición desechable, sino que también verifica el flujómetro completo, incluidos el sensor, el transmisor y el componente desechable instalado, dentro de un alcance definido de las pruebas.

Los parámetros clave, como el factor de calibración del tubo de medición desechable y demás información del equipo determinada durante la calibración de fábrica, deben permanecer inalterados. La puesta en marcha también incluye la ejecución de un ajuste del punto cero del instrumento de medición instalado lleno de líquido para compensar las tolerancias de fabricación del sensor.

El resultado es una activación del punto cero, que se puede desviar del punto cero original especificado en el certificado de calibración de fábrica y que de manera subsiguiente se documenta en el informe de verificación de Heartbeat Technology.

 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

► Verificación del cero	
Condiciones de proceso	→  126
Progreso	→  126
Estado	→  126
Información adicional	→  126
Recomendación	→  126
Causa principal	→  126
Causa de cancelación	→  126

Medida del punto cero	→  126
Desviación estándar de punto cero	→  126

### 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 de ajustes punto cero	Muestra el estado del ajuste del punto cero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Error al ajustar punto cero</li> <li>▪ Ok</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	→  127

Progreso	→  127
Estado	→  127
Causa principal	→  127
Causa de cancelación	→  127
Causa principal	→  127
Fiabilidad del punto cero medido	→  127
Información adicional	→  127
Fiabilidad del punto cero medido	→  127
Medida del punto cero	→  127
Desviación estándar de punto cero	→  128
Seleccione la acción	→  128

### 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 de ajustes punto cero	Muestra el estado del ajuste del punto cero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Error al ajustar punto cero</li> <li>■ Ok</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>	–
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	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
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

### 10.6.4 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	→ 129
Unidad del totalizador 1 ... n	→ 129
Modo operativo del totalizador	→ 129
Comportamiento en caso de error	→ 129

## 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>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> </ul>	Caudal másico
Unidad del totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 129) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir la unidad de 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> (→ 129) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal neto</li> <li>■ Caudal total en sentido normal</li> <li>■ Caudal total inverso</li> </ul>	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 129) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parar</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>	Parar

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

## 10.6.5 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	→  131
1er valor visualización	→  132
1. valor gráfico de barras 0%	→  135
1. valor gráfico de barras 100%	→  135
Decimales 1	→  135
2er valor visualización	→  135
Decimales 2	→  135
3er valor visualización	→  135
3. valor gráfico de barras 0%	→  135
3. valor gráfico de barras 100%	→  135
Decimales 3	→  135
4er valor visualización	→  135
Decimales 4	→  135
Display language	→  137
Intervalo de indicación	→  137
Atenuación del visualizador	→  137
Línea de encabezamiento	→  137
Texto de encabezamiento	→  137
Carácter de separación	→  137
Retroiluminación	→  137

### 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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Densidad media ponderada *</li> <li>■ Promedio ponderado de temperatura *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Salida de corriente 2*</li> <li>■ Salida de corriente 4*</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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Densidad media ponderada *</li> <li>■ Promedio ponderado de temperatura *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Excitador corriente 1 *</li> <li>▪ Salida de corriente 1 *</li> <li>▪ Salida de corriente 2 *</li> <li>▪ Salida de corriente 4 *</li> <li>▪ Índice de producto no homogéneo</li> <li>▪ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>▪ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>▪ HBSI *</li> <li>▪ Excitador corriente 0</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Asimetría Señal</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>▪ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>▪ Excitador corriente 1 *</li> <li>▪ Salida de corriente 1 *</li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Salida de corriente 2*</li> <li>■ Salida de corriente 3*</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas*</li> </ul>	
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro <b>1er valor visualización</b> está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  113)	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> </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> (→  113)	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
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> </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> (→  113)	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> </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> (→  113)	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
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> (→  113)	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> (→  113)	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
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> (→  113)	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> </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

### 10.6.6 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	→ 138
Tipo de seguridad	→ 138
Frase de acceso WLAN	→ 138
Asignar nombre SSID	→ 138
Nombre SSID	→ 139
Aplicar cambios	→ 139

## 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	
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

### 10.6.7 Gestión de la 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	→  139
Última salvaguarda	→  139
Control de configuración	→  139
Estado del Backup	→  140
Comparación resultado	→  140

#### 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

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

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Ejecutar copia	Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo almacenada en la reserva de la HistoROM se guarda 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 del equipo guardada en el módulo indicador la memoria del equipo es restablecida en la reserva de la HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo con la configuración actual del equipo de la reserva de la HistoROM.
Borrar datos backup	Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo.

#### Copia de seguridad HistoROM

Una HistoROM es una memoria del equipo de tipo "no volátil" implementada en forma de una EEPROM.

 Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.

### 10.6.8 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	→  141
► Borrar código de acceso	→  141
Resetear dispositivo	→  142

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

#### Navegación

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

► Definir código de acceso

Definir código de acceso

→ ⓘ 141

Confirmar el código de acceso

→ ⓘ 141

### 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

Tiempo de operación

→ ⓘ 141

Borrar código de acceso

→ ⓘ 141

### 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	<p>Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45)</li> <li>▪ Bus de campo</li> </ul>	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	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

## 10.7 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	→ 144
Valor variable de proceso	→ 145
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	→ 146
Valor corriente de entrada 1 ... n	→ 146
Simulación entrada estado 1 ... n	→ 146
Nivel de señal de entrada 1 ... n	→ 146
Simulación de salida de corriente 1 ... n	→ 145
Valor salida corriente 1 ... n	→ 145
Simulación salida frecuencia 1 ... n	→ 145
Valor salida de frecuencia 1 ... n	→ 145
Simulación pulsos salida 1 ... n	→ 145
Valor pulso 1 ... n	→ 145

Simulación salida de conmutación 1 ... n	→ 145
Estado de conmutación 1 ... n	→ 145
Salida de relé 1 ... n simulación	→ 145
Estado de conmutación 1 ... n	→ 145
Simulación pulsos salida	→ 145
Valor pulso	→ 145
Simulación de alarma en el instrumento	→ 145
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 146
Diagnóstico de Simulación	→ 146

## 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>▪ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>▪ Caudal GSV *</li> <li>▪ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>▪ Caudal NSV *</li> <li>▪ Caudal alternativo NSV *</li> <li>▪ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>▪ Water cut *</li> <li>▪ Densidad del aceite *</li> <li>▪ Densidad del agua *</li> <li>▪ Caudal másico de aceite *</li> <li>▪ Caudal másico de agua *</li> <li>▪ Caudal de aceite *</li> <li>▪ Caudal de agua *</li> <li>▪ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Viscosidad dinámica *</li> <li>▪ Viscosidad cinemática *</li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>▪ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>▪ Concentración *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  144).	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
Valor salida corriente 1 ... n	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
Simulación salida frecuencia 1 ... n	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
Valor salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación salida 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 de conmutación 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 de conmutación 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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
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 <b>Parámetro Entrada de simulación de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción <b>Opción 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 <b>Parámetro Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción <b>Opción 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

## 10.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

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 →  146
- 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 →  148

### 10.8.1 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.

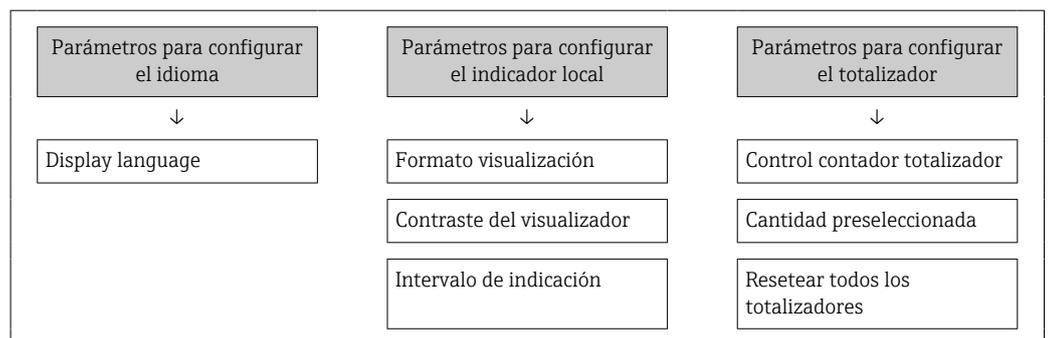
#### Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  141).
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** (→  141) 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 →  148.
  - 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** (→  141).
  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** (→  141) 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 →  148.
  - 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** (→  141).
  - ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir →  146.

 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.

### 10.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

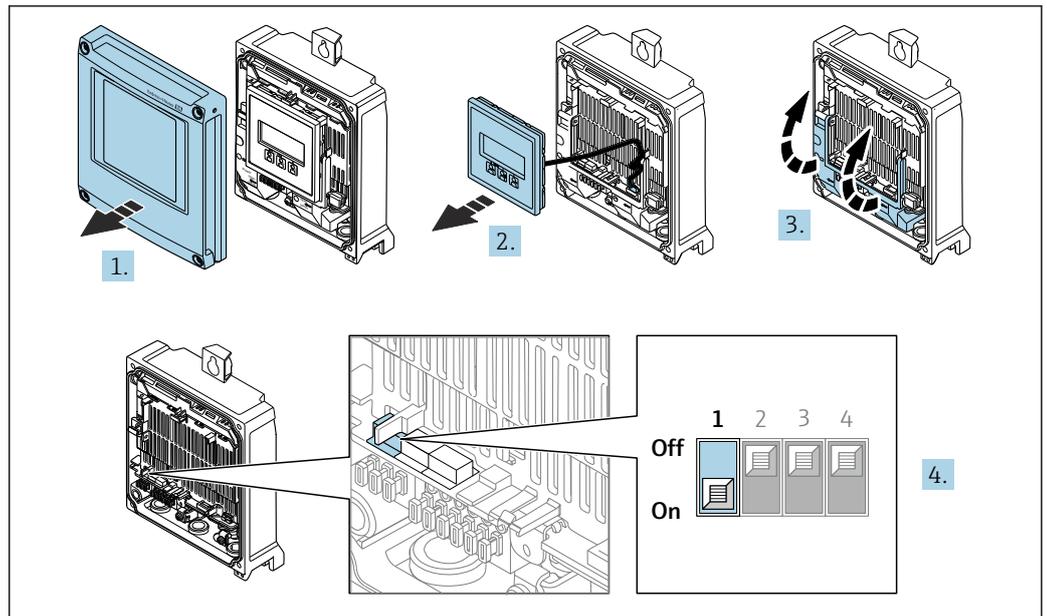
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

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

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

## Proline 500 digital

## Habilitación/deshabilitación de la protección contra escritura

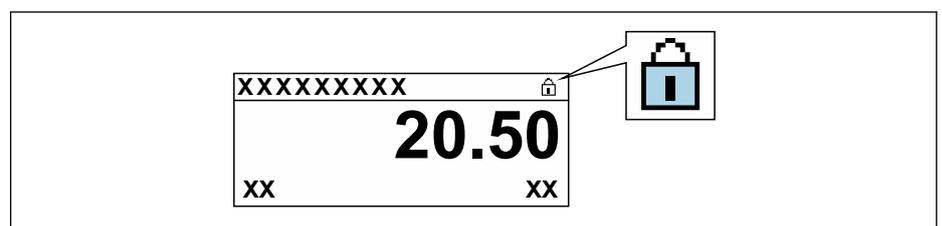


A0029673

1. Abra la tapa del cabezal.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. **Activa o desactiva la protección contra escritura:**

Configurar el interruptor de protección contra escritura (WP) en el módulo del sistema electrónico principal a la posición **ON** activa la protección contra escritura por hardware/configurar a la posición **OFF** (ajuste de fábrica) desactiva la protección contra escritura por hardware.

- ↳ En Parámetro **Estado bloqueo**, se visualiza Opción **Protección de escritura hardware** → 150. Cuando la protección hardware contra escritura está activada, puede verse el símbolo  en la línea de encabezamiento del visualizador de valores medidos y delante de los parámetros en la vista de navegación.



A0029425

5. Inserte el módulo de visualización.
6. Cierre la tapa del cabezal.
7. **AVISO**

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

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

Apriete los tornillos de fijación.

## 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) →  148.
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 →  79
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  252

### 11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  111
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  130

### 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	→  151
▶ Valores de entrada	→  154
▶ Valores de salida	→  155
▶ Totalizador	→  153

### 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	→ 151
Caudal volumétrico	→ 151
Caudal volumétrico corregido	→ 152
Densidad	→ 152
Densidad de Referencia	→ 152
Temperatura	→ 152
Presión	→ 152
Concentración	→ 152
Objetivo de caudal másico	→ 152
Caudal másico del portador	→ 152
Caudal volumétrico corregido	→ 152
Caudal volumétrico del portador correg.	→ 153
Objetivo de caudal volumétrico	→ 153
Caudal volum del portador	→ 153

#### 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> (→ 83)	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> (→ 83).	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> (→ ⓘ 83)	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> (→ ⓘ 84).	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> (→ ⓘ 84)	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Mostrar temperatura medida actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ ⓘ 84)	Número de coma flotante con signo
Valor de presión	–	Muestra un valor de presión externo o uno fijo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad presión</b> (→ ⓘ 84).	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> (→ ⓘ 83)	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> (→ ⓘ 83)	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> (→ ⓘ 83).	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> (→  83).</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> (→  83).</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> (→  83).</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	→  154
Overflow de totalizador 1 ... n	→  154

### 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> (→ 129) 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> (→ 129) 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	→ 154
► Entrada estado 1 ... n	→ 154

#### 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	→ 154
Corriente medida 1 ... n	→ 154

### 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

→ 155

**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

→ 155

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

→ 156

▶ Salida de relé 1 ... n

→ 156

▶ Salida de pulsos doble

→ 157

**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 1 ... n

→ 156

Corriente medida 1 ... n

→ 156

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	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 1 ... n	→ 156
Salida de impulsos 1 ... n	→ 156
Estado de conmutación 1 ... n	→ 156

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
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 de conmutación 1 ... n	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 de conmutación	→ 157

Conmutar ciclos	→ 157
Máx. número de ciclos de conmut	→ 157

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado de conmutación	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	→ 157

### 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** (→ 80)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 119)

## 11.6 Realizar un reinicio del totalizador

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

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

**Navegación**

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

▶ Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→ 158
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→ 158
Valor de totalizador 1 ... n	→ 158
Resetear todos los totalizadores	→ 158

**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> (→ 129) 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> (→ 129) 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> (→ 129) 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	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 129) 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.

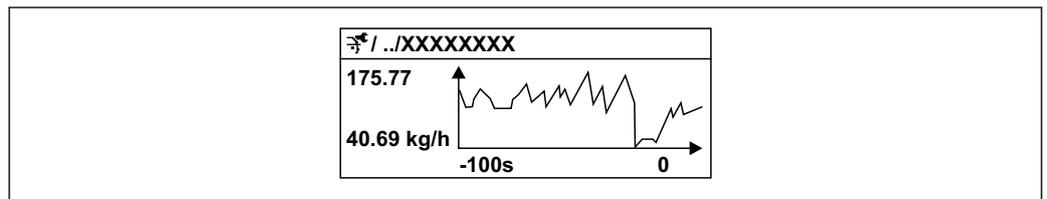
## 11.7 Visualización del historial de valores medidos

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 →  70.
  - 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



 26 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	→ 161
Asignación canal 2	→ 163
Asignación canal 3	→ 163
Asignación canal 4	→ 164
Intervalo de memoria	→ 164
Borrar memoria de datos	→ 164
Registro de datos	→ 164
Retraso de conexión	→ 164
Control de registro de datos	→ 164
Estado registro de datos	→ 164
Duración acceso	→ 164
<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>■ Alternativa de densidad de referencia *</li> <li>■ Caudal GSV *</li> <li>■ Caudal alternativo de GSV *</li> <li>■ Caudal NSV *</li> <li>■ Caudal alternativo NSV *</li> <li>■ Caudal volumétrico S&amp;W *</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Densidad del aceite *</li> <li>■ Densidad del agua *</li> <li>■ Caudal másico de aceite *</li> <li>■ Caudal másico de agua *</li> <li>■ Caudal de aceite *</li> <li>■ Caudal de agua *</li> <li>■ Caudal en volumen corregido de aceite *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido a agua *</li> <li>■ Viscosidad dinámica *</li> <li>■ Viscosidad cinemática *</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp *</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud de oscilación *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 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<sup>*</sup></li> <li>▪ Salida de corriente 4<sup>*</sup></li> <li>▪ Presión</li> <li>▪ Concentración<sup>*</sup></li> <li>▪ Objetivo de caudal másico<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico del portador<sup>*</sup></li> <li>▪ Objetivo de caudal volumétrico<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volum del portador<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico del portador correg.<sup>*</sup></li> <li>▪ Alternativa de densidad de referencia<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal GSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal alternativo de GSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal NSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal alternativo NSV<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico S&amp;W<sup>*</sup></li> <li>▪ Water cut<sup>*</sup></li> <li>▪ Densidad del aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Densidad del agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal másico de agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal de agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal en volumen corregido de aceite<sup>*</sup></li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido a agua<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad dinámica<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad cinemática<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada con temp<sup>*</sup></li> <li>▪ Viscosidad cinemática comp con temp<sup>*</sup></li> <li>▪ Temperatura tubo portador<sup>*</sup></li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1<sup>*</sup></li> <li>▪ Amplitud de oscilación<sup>*</sup></li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1<sup>*</sup></li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1<sup>*</sup></li> </ul>	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Excitador corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> <li>■ Salida de corriente 4 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1 *</li> <li>■ Amplitud de oscilación *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1 *</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 1 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</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> (→  161)	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> (→  161)	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  161)	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 →  259

### 11.8.1 Submenú "Modo de medición"

#### Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Modo de medición

▶ **Modo de medición**

Gas Fraction Handler (6377)

→  165

#### 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>	Desconectado

### 11.8.2 Submenú "Índice del producto"

#### Navegación

Menú "Experto" → Aplicación → Índice del producto

▶ **Índice del producto**

Índice de producto no homogéneo (6368)

→  166

Cortar el gas húmedo no homogéneo (6375)

→  166

Cortar el líquido no homogéneo (6374)

→  166

Índice de burbujas suspendidas (6376)

→  166

Cortar las burbujas suspendidas (6370)

→  166

### 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	–	Introduzca el valor de corte para aplicaciones de gas húmedo. Por debajo de este valor, el índice no homogéneo se establece en 0.	Número positivo de coma flotante	0,25
Cortar el líquido no homogéneo	–	Introduzca el valor de corte para las aplicaciones de líquidos. Por debajo de este valor, el índice 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

## 11.9 Verificación+monitorización Heartbeat

### 11.9.1 Características del producto

La tecnología Heartbeat Technology ofrece la funcionalidad de diagnóstico a través de la automonitorización continua, la transmisión de variables medidas adicionales a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos y la verificación in situ de los equipos de medición de la aplicación.

El alcance de la prueba logrado mediante estas pruebas de diagnóstico y verificación se expresa como **cobertura total de la prueba** (TTC). El TTC se calcula utilizando la siguiente fórmula para errores aleatorios (cálculo basado en FMEDA según IEC 61508):

$$TTC = (\lambda_{TOT} - \lambda_{du}) / \lambda_{TOT}$$

$\lambda_{TOT}$ : Tasa de todos los fallos teóricamente posibles

$\lambda_{du}$ : Tasa de fallos peligrosos no detectados

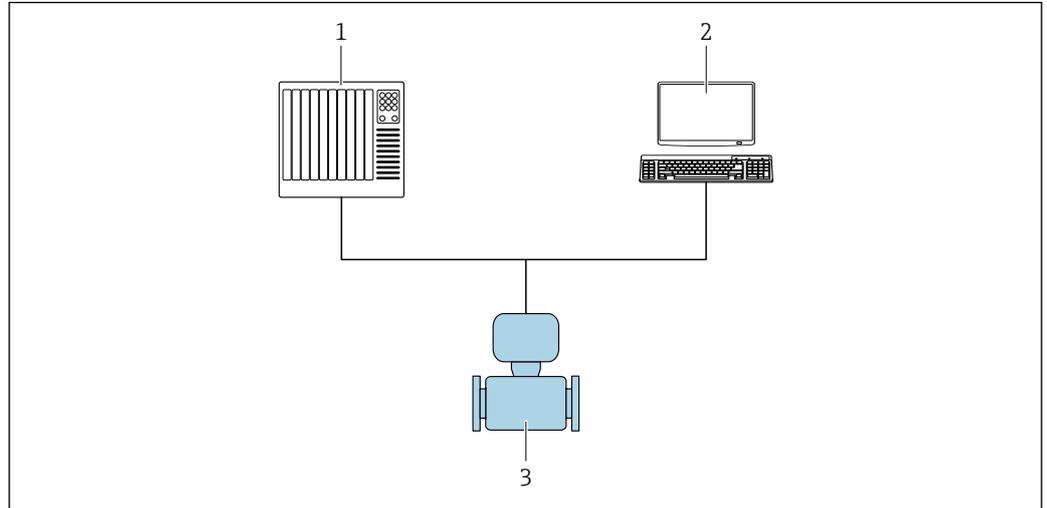
Solo los fallos peligrosos no detectados que no son identificados por el diagnóstico del equipo pueden falsificar el valor medido emitido o interrumpir la emisión de valores medidos.

Heartbeat Technology comprueba el funcionamiento del equipo dentro de la tolerancia de medición especificada con un TTC definido. El TTC definido se indica en el certificado TÜV específico del producto (TÜV = Asociación de Inspección Técnica).

-  El valor actual del TTC depende de la configuración e integración del equipo de medición. Se determina bajo las siguientes condiciones básicas:
- Operación de simulación no activa
  - Comportamiento de error, salida de corriente establecida en **Alarma mínima** o **Alarma máxima** y la unidad de evaluación reconoce ambas alarmas
  - Los ajustes para el comportamiento de diagnóstico corresponden a los ajustes de fábrica

### 11.9.2 Integración en el sistema

Las características de la **Heartbeat Technology** están disponibles a través del módulo de pantalla local y las interfaces digitales. Las características se pueden utilizar a través de un sistema de gestión de activos y también a través de la infraestructura de automatización (por ejemplo, PLC).

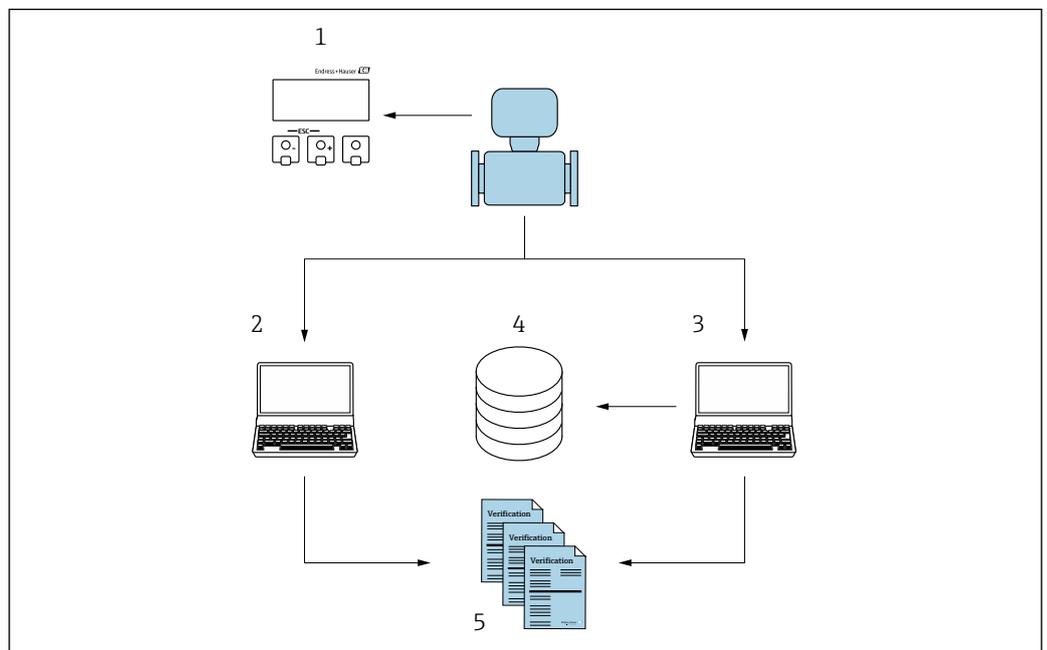


A0020248

27 Diseño general de la pantalla

- 1 PLC
- 2 Sistema de gestión de activos
- 3 Equipo de medición

### Realizar la verificación y crear un informe de verificación



A0031421

- 1 Indicador local
- 2 Navegador de internet
- 3 FieldCare
- 4 Memoria de datos en el equipo de medición
- 5 Informe de verificación

Ejecute **Heartbeat Verification** a través de una de las siguientes interfaces:

- Interfaz de integración de sistemas de un sistema de nivel superior
- Indicador local
- Interfaz WLAN
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 (CDI: Interfaz de datos común)

Se debe acceder al equipo externamente desde un sistema de nivel superior a través de la interfaz de integración del sistema para iniciar una verificación y señalar el resultado de la verificación (Pasado o Fallido). No es posible iniciar la verificación a través de una señal de estado externa y transmitir los resultados a un sistema de nivel superior a través de la salida de estado.

Los resultados detallados de la verificación (8 registros de datos) se guardan en el equipo y se proporcionan en forma de informe de verificación.

Los informes de verificación se pueden generar con la ayuda del equipo DTM, servidor web integrado en el equipo de medición o FieldCare software de gestión de activos de planta de Endress+Hauser.

Con el Flow Verification DTM, FieldCare también se ofrece la posibilidad de gestionar datos y almacenar los resultados de la verificación para crear documentación trazable.

El DTM de verificación de caudal también permite el análisis de tendencias, es decir, la capacidad de monitorizar, comparar y rastrear los resultados de verificación de todas las verificaciones realizadas en el equipo. Esto se puede utilizar con fines de evaluación, por ejemplo para ampliar intervalos de recalibración.

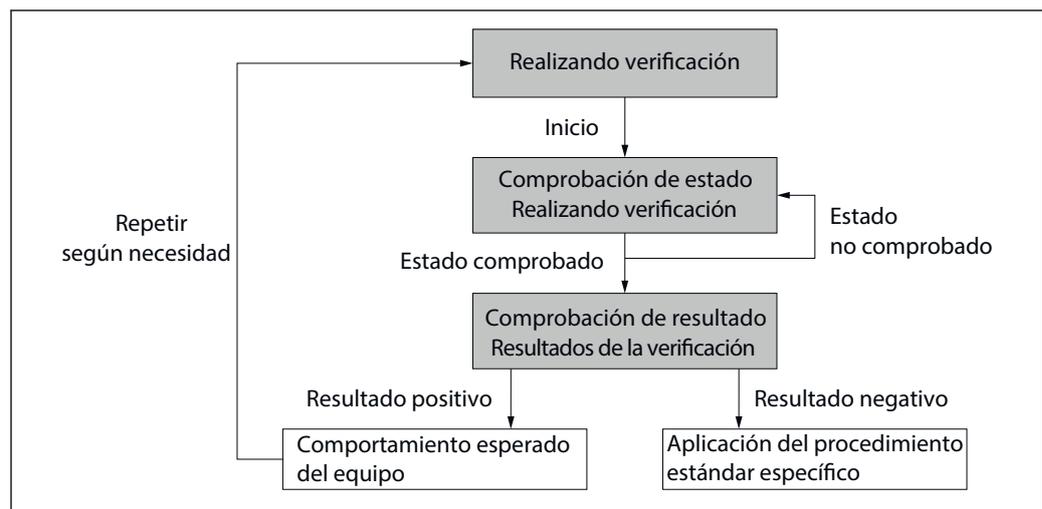
El intercambio de datos puede tener lugar de forma automática o ser activado por un usuario.

### Integración en el sistema PLC

La función de verificación integrada en el equipo de medición se puede activar mediante un sistema de control y comprobar los resultados.

 Para obtener más información sobre la "Integración del sistema", consulte el Manual de instrucciones (código de documentación)

Para tal efecto se deberá implementar el siguiente procedimiento:



A0020258-ES

Resultado de la verificación: El resultado general de la verificación se indica en el Parámetro **Resultado general**. Dependiendo del resultado, las rutinas del sistema deben realizar diferentes medidas específicas de la aplicación; por ejemplo, se activa una alerta de "Mantenimiento requerido" si el resultado es **Fallido**.

### Disponibilidad de datos para el usuario

Los datos de la función de **Heartbeat Monitoring** y de la función de **Heartbeat Verification** pueden estar disponibles de diferentes maneras.

#### *Equipo*

##### **Heartbeat Monitoring**

El usuario puede leer las variables medidas de monitorización en el menú de configuración.

##### **Heartbeat Verification**

- Iniciar verificación.
- Lea el último resultado de verificación.

#### *Sistema de gestión de activos*

##### **Heartbeat Monitoring**

Configuración de la función de monitorización: especifique qué parámetros de monitorización se emiten de forma continua a través de la interfaz de integración del sistema.

##### **Heartbeat Verification**

- Iniciar la verificación en el menú de configuración.
- Lea, archive y documente los resultados de la verificación, incluidos los resultados detallados con el DTM de verificación de caudal y el DTM de equipos.

#### *Sistema PLC*

##### **Heartbeat Monitoring**

Configuración de la función de monitorización: especifique qué parámetros de monitorización se emiten de forma continua a través de la interfaz de integración del sistema.

##### **Heartbeat Verification**

- Iniciar verificación.
- El usuario puede leer el resultado de la verificación (aprobado/reprobado) en el sistema.

### Gestión de datos

Los resultados de una **Heartbeat Verification** se guardan como un conjunto de parámetros no volátil en la memoria del equipo de medición:

- Disponibilidad de 8 ubicaciones de almacenamiento para conjuntos de datos de parámetros
- Los nuevos resultados de verificación sobrescriben los datos antiguos siguiendo el principio FIFO <sup>1)</sup>

Los resultados se pueden documentar en forma de informe de verificación utilizando el servidor web integrado en el equipo de medición, el software de gestión de activos y Netilion Health.

FieldCare también ofrece capacidades adicionales con el DTM de verificación de caudal:

- Archivado de los resultados de la verificación
- Exportación de datos de estos archivos
- Análisis de tendencias de los resultados de la verificación (función de registrador de línea)

#### *Gestión de datos a través del navegador de internet*

Gracias al servidor web integrado, se puede operar y configurar el equipo y realizar una **Heartbeat Verification**. Se pueden mostrar los resultados de la verificación y se puede crear un informe de verificación.

---

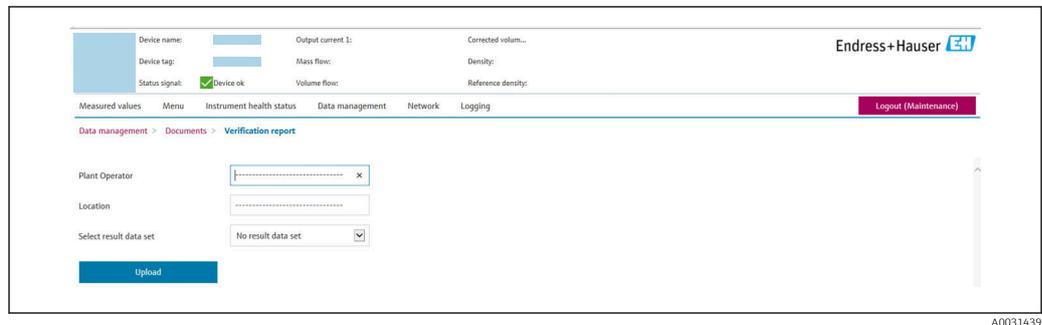
1) primero en entrar, primero en salir

### Impresión de un informe de verificación

Se crea un informe de verificación en formato PDF.

 Requisito: Ya se ha realizado una verificación.

Interfaz de usuario en el navegador de internet después de iniciar sesión:



A0031439

1. Haga clic en los botones de navegación **Gestión de datos** → **Documentos** → **Informe de verificación**.
  - ↳ Se muestra el área de entrada para descargar informes de verificación.
2. Introduzca la información necesaria en los campos **Operador de planta** y **Ubicación**.
  - ↳ La información introducida aquí aparece en el informe de verificación.
3. Seleccione el conjunto de datos de resultados.
  - ↳ Un conjunto de datos de resultados se indica como una marca de tiempo en la lista desplegable.  
Si no se ha realizado ninguna verificación, aquí se muestra el mensaje "No hay datos de resultados establecidos".
4. Haga clic en **Subir**.
  - ↳ El servidor web genera un informe de verificación en formato PDF.

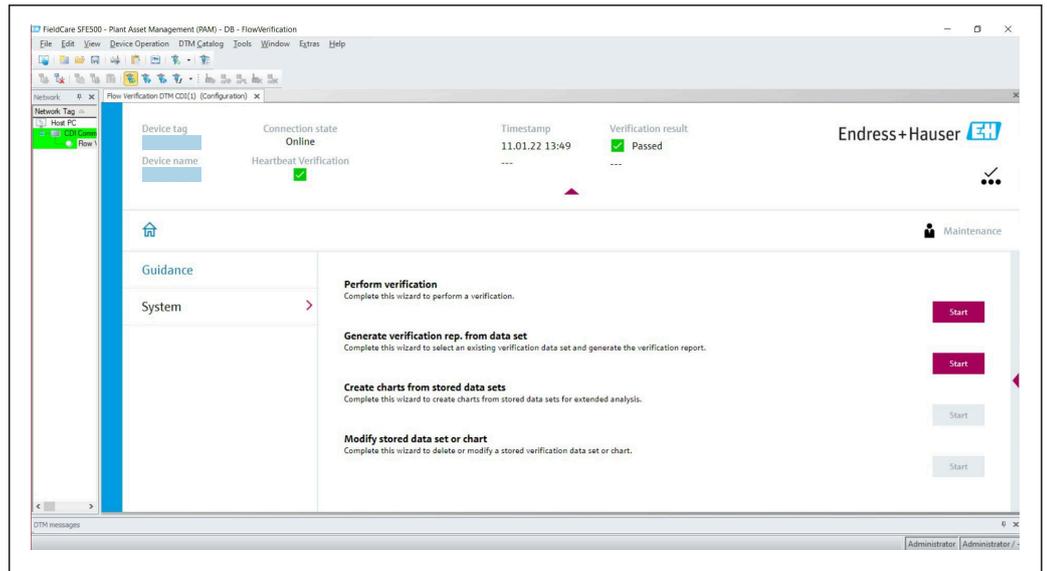
### Gestión de datos a través del equipo DTM

Gracias al equipo DTM puede ser operado y se puede realizar una **Heartbeat Verification**. Se pueden mostrar los resultados de la verificación y se puede crear un informe de verificación.

### Gestión de datos mediante Flow Verification DTM

El DTM de verificación de caudal le permite realizar una **Heartbeat Verification**. Se pueden mostrar los resultados de la verificación y se puede crear un informe de verificación.

El DTM de verificación de caudal ofrece capacidades avanzadas para gestionar y visualizar los resultados.



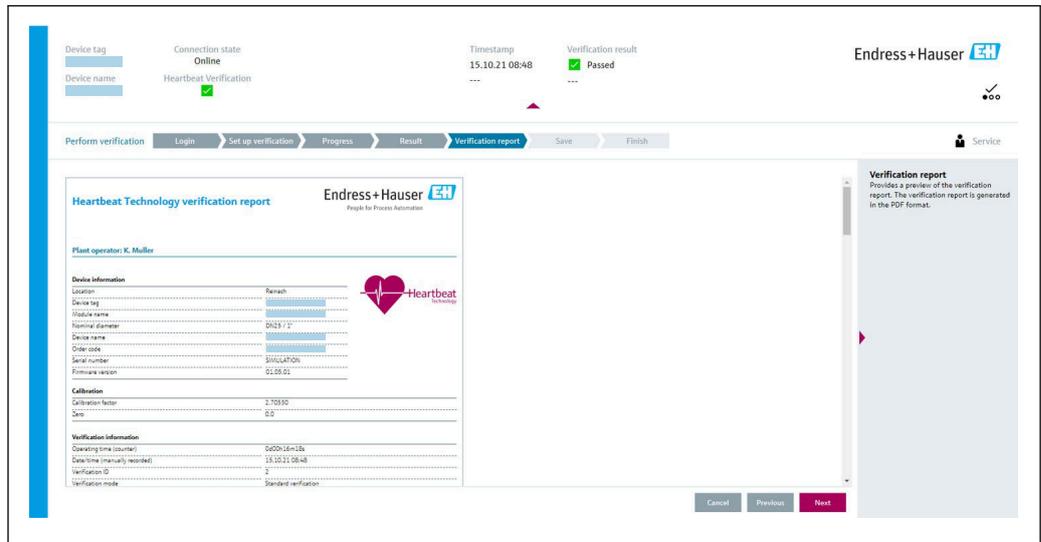
A0047634

28 Página principal de "Verificación de caudal DTM" en FieldCare SFE500

 Un asistente guía al usuario a través de cuatro procesos diferentes paso a paso con texto de ayuda.

Punto de entrada	Descripción del proceso
Realizar verificación  Se requiere conexión online al equipo.	Realizar la verificación y generar un informe de verificación.
Generar un informe de verificación utilizando un conjunto de datos de verificación <ul style="list-style-type: none"> <li>■ desde el equipo (online)</li> <li>■ desde archivo (fuera de línea)</li> </ul>	Seleccione el conjunto de datos de verificación existente y cree el informe de verificación.
Crear gráficos para parámetros de diagnóstico seleccionados a partir de conjuntos de datos de verificación almacenados	Cree gráficos para parámetros de diagnóstico seleccionados a partir de conjuntos de datos de verificación archivados con el propósito de realizar análisis y tendencias avanzadas.
Mantener conjuntos de datos de verificación almacenados o plantillas de gráficos	Eliminar o modificar conjuntos de datos de verificación archivados o plantillas de gráficos.

Realizar verificación

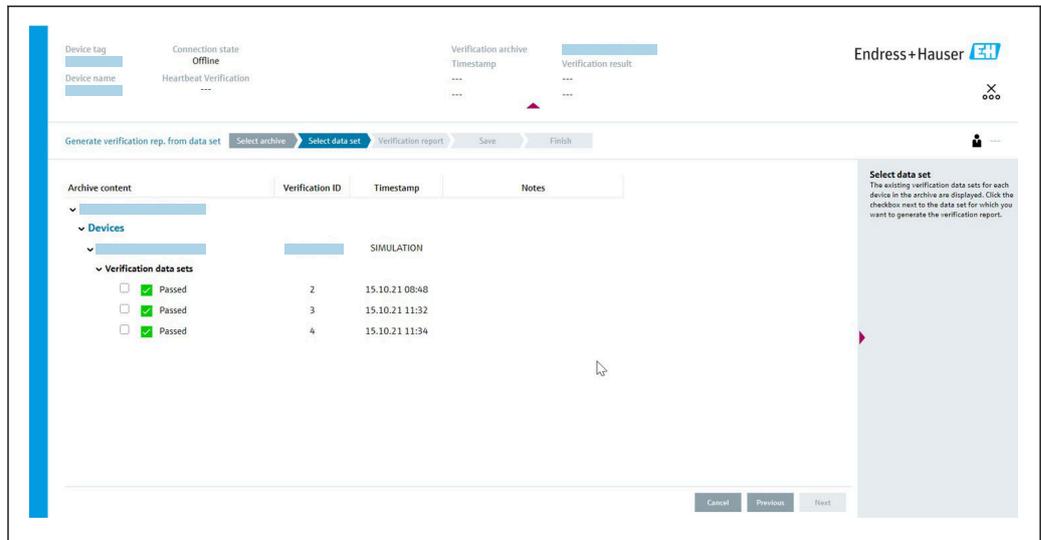


A004764

29 Ejemplo: Informe de verificación que se muestra después de que se haya realizado la verificación

**i** Se requiere conexión online al equipo.

Generar un informe de verificación utilizando un conjunto de datos de verificación

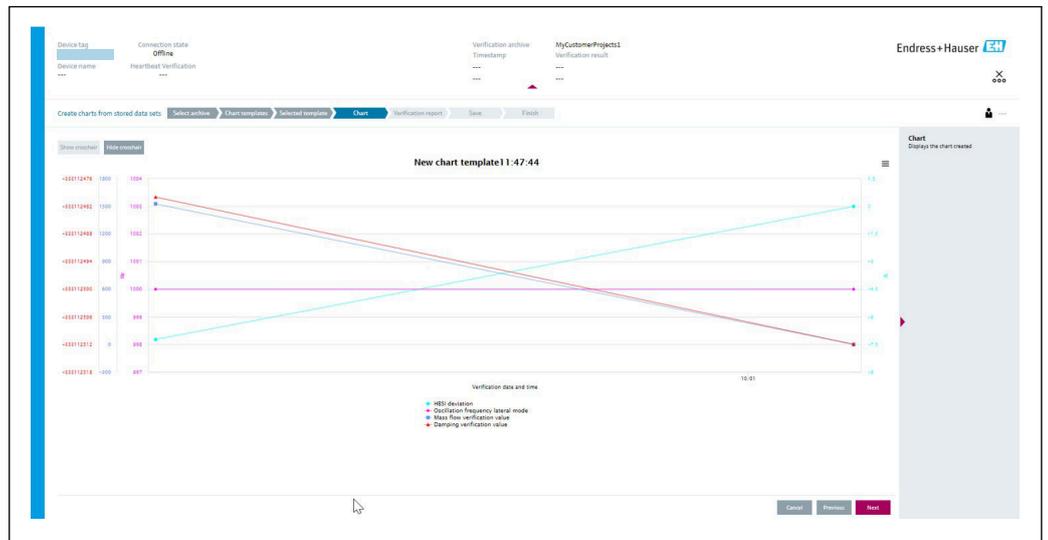


A004764

30 Ejemplo: Generar un informe de verificación utilizando un conjunto de datos de verificación

- i** Leer el conjunto de datos de verificación de
- Equipo: Se requiere conexión online al equipo.
  - Archivo: Operación fuera de línea suficiente.

Creación de gráficos para parámetros de diagnóstico seleccionados a partir de conjuntos de datos de verificación almacenados



A0047645

31 Ejemplo: Cree gráficos que haya editado usted mismo para parámetros de diagnóstico seleccionados a partir de conjuntos de datos de verificación almacenados

**i** Puedes crear tus propias plantillas.

Mantenimiento de conjuntos de datos de verificación almacenados o plantillas de gráficos

A0047646

32 Ejemplo: eliminar o modificar conjuntos de datos de verificación almacenados o plantillas de gráficos

### 11.9.3 Heartbeat Verification

Heartbeat Verification verifica el funcionamiento del equipo dentro de la tolerancia de medición especificada bajo demanda. El resultado de la verificación es "Aprobado" o "Fallido".

Los datos de verificación se guardan en el equipo y, opcionalmente, se guardan en un PC con el software de gestión de activos DeviceCare o FieldCare en un PC. Basándose en estos

datos, se genera automáticamente un informe de verificación para asegurar que la documentación trazable de los resultados de la verificación esté disponible.

Heartbeat Technology ofrece dos opciones para realizar Heartbeat Technology:

- verificación estándar →  176  
La verificación la realiza el equipo sin comprobación manual de las variables medidas externas.
- Verificación ampliada →  179  
La verificación incluye la entrada de variables externas medidas.

### Características de funcionamiento

**Heartbeat Verification** se realiza bajo demanda y complementa la automonitorización permanente con controles adicionales .

La verificación estándar también comprueba las siguientes entradas y salidas analógicas:

- Salida de corriente de 4 a 20 mA, activa y pasiva
- Salida de pulso/frecuencia, activa y pasiva
- Entrada de corriente de 4 a 20 mA, activa y pasiva
- Salida de doble pulso, activa y pasiva
- Salida de relé

La verificación ampliada permite comprobar los siguientes módulos de salida mediante simulación y medición mediante instrumentos de medición externos:

- Salida de corriente de 4 a 20 mA, activa y pasiva
- Salida de pulso/frecuencia, activa y pasiva

 **Heartbeat Verification** no verifica las entradas y salidas digitales y no emite un resultado para ello.

La prueba se basa en valores de referencia incorporados en el equipo de medición, trazables desde fábrica y redundantes en el equipo. **Heartbeat Verification** confirma, bajo demanda, el funcionamiento del equipo con la cobertura de prueba total (TTC).

Evaluado por un organismo independiente: la **Heartbeat Technology** cumple los requisitos de verificación trazable según DIN EN ISO 9001:2015, cláusula 7.1.5.2 a Trazabilidad de la medición. Según la norma, el usuario es responsable de especificar el intervalo de verificación de acuerdo con los requisitos.

### Puesta en marcha

La configuración (referencia de fábrica) requerida como parte de **Heartbeat Verification** se registra durante la calibración en la fábrica y se almacena permanentemente en el equipo de medición.

Cuando se realiza la verificación en la aplicación, la situación actual del equipo de medición se compara con esta referencia de fábrica.

 **Recomendación:** Durante el proceso de puesta en marcha del equipo de medición, se realiza una verificación inicial (y todas las verificaciones adicionales durante el ciclo de vida) en condiciones de proceso o de referencia →  169.

Los resultados se guardan como situación inicial en el ciclo de vida del equipo de medición hasta la 8ª verificación. A partir de la 9ª verificación, se recomienda realizar una impresión de los informes de verificación o una carga de los datos mediante el DTM de verificación de caudal para evitar perder los datos de las verificaciones anteriores.

### *Registro de datos de referencia*

Es posible registrar manualmente datos de referencia relacionados con el operador y la ubicación. Estos datos de referencia aparecen en el informe de verificación.

 La operación continúa mientras se registran los datos de referencia.

**Navegación**

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

**Navegación**

Menú "Experto" → Diagnóstico → Heartbeat Technology → Ajustes básicos Heartbeat

▶ Ajustes básicos Heartbeat	
Operador de planta	→ 175
Lugar	→ 175

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

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

**Configuración***Verificación inicial*

- ▶ Al poner en marcha el equipo de medición:  
Realice una verificación inicial para poder guardar los resultados como una situación inicial en el ciclo de vida del equipo de medición. A partir de la 9ª, se recomienda imprimir los informes de verificación o cargar los datos utilizando el DTM de verificación de caudal.

La verificación inicial se puede realizar de 2 maneras:

- Verificación estándar → 176
- Verificación ampliada → 179

*Comportamiento e interpretación del equipo**El resultado es "Pasado"*

Todos los resultados de la verificación están dentro de las especificaciones.

Si el factor de calibración y el punto cero coinciden con los ajustes de fábrica, existe un alto grado de certeza de que el equipo de medición cumple con las especificaciones de caudal y densidad.

La verificación generalmente entrega el resultado Pasado en la mayoría de las aplicaciones.

*El resultado es "Fallido"*

Uno o más resultados de la verificación están fuera de las especificaciones.

Si el resultado de la verificación es "Fallido", tome las siguientes medidas:

1. Establecer condiciones de proceso definidas y estables.
  - ↳ Asegúrese de que la temperatura del proceso sea constante.  
Evite los gases húmedos, las mezclas bifásicas, pulsanteel caudal , los choques de presión y las velocidades del caudal muy elevadas.

2. Repetir verificación.
  - ↳ Repetir verificación "Pasado"  
Si el resultado de la segunda verificación es "Pasado", se puede ignorar el resultado de la primera verificación. Para identificar posibles desviaciones, compare las condiciones del proceso actual con las condiciones del proceso de una verificación anterior.

Si el resultado de la verificación es "Fallido" nuevamente, tome las siguientes medidas:

1. Adoptar medidas correctivas basándose en los resultados de la verificación y la información de diagnóstico del equipo de medición.
  - ↳ La causa del error se puede delimitar identificando el grupo de prueba con una verificación "Fallido".
2. Proporcionar al Servicio Endress+Hauser el resultado de la verificación con las condiciones actuales de proceso.
3. Verifique la calibración o calibre el equipo de medición.
  - ↳ La calibración tiene la ventaja de que se registra el estado "tal como se encuentra" del equipo de medición y se determina el error medido real.

#### Verificación estándar

La verificación estándar la realiza automáticamente el equipo y sin comprobación manual de las variables medidas externas.

#### Comportamiento de diagnóstico

El equipo señala que se está realizando una verificación estándar: Mensaje de diagnóstico

#### **△C302 Verificación del instrumento en proceso**

- Configuración de fábrica para el comportamiento de diagnóstico: advertencia
- El equipo sigue midiendo.
- Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.
- Duración de la prueba: aprox. 60 segundos.

-  El usuario puede modificar el comportamiento de diagnóstico si es necesario:  
Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico  
Si se selecciona **Alarma** como comportamiento de diagnóstico, la salida de valores medidos se interrumpe en caso de error y las salidas de señal los totalizadores adoptan la condición de alarma definida.
- Se asigna una categoría al mensaje de diagnóstico relevante de las salidas en el Submenú **Configuración de diagnósticos**.  
Experto → Comunicación → Configuración de diagnósticos  
Si el equipo no tiene salidas, se emiten como un error. Para evitar que se genere un error, asigne Opción **Sin efecto (N)** a cualquier salida que no esté presente en el equipo.

 Para obtener información detallada sobre localización y resolución de fallos, así como información de diagnóstico y medidas correctivas asociadas, consulte el Manual de instrucciones .

#### Realizar verificación estándar

##### Antes de que comience la verificación

-  La fecha y la hora se guardan con el tiempo de funcionamiento actual y los resultados de la verificación y también aparecen en el informe de verificación.

Los Parámetro **Año, Mes, Día, Hora, AM/PM y Minuto** se utilizan para registrar manualmente los datos en el momento de la verificación.

1. Introduzca fecha y hora.

##### Seleccione el modo de verificación

2. En el Parámetro **Modo verificación**, seleccione el Opción **Verificación estándar**.

### Comenzando la prueba de verificación

3. En el Parámetro **Iniciar verificación**, seleccione el Opción **Iniciar**.
  - ↳ Mientras se realiza la verificación, el progreso de la verificación se indica como un % (indicador de gráfico de barras) en el Parámetro **Progreso**.

#### Visualización del estado y resultado de la verificación

El estado actual de la verificación estándar se muestra en Parámetro **Estado** (→  179):

- Realizado  
La prueba de verificación ha finalizado.
- Ocupado  
La prueba de verificación se está ejecutando.
- No realizado  
Aún no se ha realizado una verificación en este equipo de medición.
- Fallo  
No se cumple una condición previa para realizar la verificación, la verificación no puede iniciarse (por ejemplo, debido a parámetros de proceso inestables) →  175.

El resultado de la verificación se muestra en Parámetro **Resultado general** (→  179):

- Pasado  
Todas las pruebas de verificación fueron exitosas.
  - No realizado  
Aún no se ha realizado una verificación en este equipo de medición.
  - Fallido  
Una o más pruebas de verificación no tuvieron éxito →  175.
-  ■ Siempre se puede acceder al resultado general de la última verificación en el menú.
- Navegación:  
Diagnóstico → Heartbeat Technology → Verificación de resultados
  - Además del resultado general de la verificación, en el informe de verificación se muestra información detallada sobre el resultado de la verificación (grupos de prueba y estado de la prueba). →  191.
  - Si el equipo no pasa la verificación, los resultados se guardan de todos modos y se indican en el informe de verificación.
  - Esto ayuda a los usuarios a realizar una búsqueda específica de la causa del error →  175.

#### Submenú "Realizando verificación"

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Realizando verificación

► Realizando verificación	
Año	→  178
Mes	→  178
Día	→  178
Hora	→  178
AM/PM	→  178
Minuto	→  178

Modo verificación	→  179
Información de instrumento externo	→  186
Iniciar verificación	→  179
Progreso	→  179
Valor medido	→  187
Valores de salida	→  187
Estado	→  179
Resultado general	→  179

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Año	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 1): introduzca el año en que se realiza la verificación.	9 ... 99	10
Mes	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 2): introduzca el mes en que se realiza la verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enero</li> <li>▪ Febrero</li> <li>▪ Marzo</li> <li>▪ Abril</li> <li>▪ Mayo</li> <li>▪ Junio</li> <li>▪ Julio</li> <li>▪ Agosto</li> <li>▪ Septiembre</li> <li>▪ Octubre</li> <li>▪ Noviembre</li> <li>▪ Diciembre</li> </ul>	Enero
Día	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 3): introduzca el día en que se realiza la verificación.	1 ... 31 d	1 d
Hora	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 4): introduzca la hora en la que se realiza la verificación.	0 ... 23 h	12 h
AM/PM	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.  El Opción <b>dd.mm.yy hh:mm am/pm</b> o el Opción <b>mm/dd/yy hh:mm am/pm</b> se selecciona en Parámetro <b>Fecha/formato de tiempo</b> (2812).	Entrada de fecha y hora (campo 5): introduzca la mañana o la tarde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AM</li> <li>▪ PM</li> </ul>	AM
Minuto	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 6): introduzca el minuto en el que se realiza la verificación.	0 ... 59 min	0 min

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Modo verificación	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Seleccione el modo de verificación. Verificación estandar La verificación es efectuada por el equipo de manera automática y sin comprobar manualmente las variables medidas externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificación interna</li> <li>■ Verificación externa</li> </ul>	Verificación interna
Iniciar verificación	–	Inicie la verificación. Comience la verificación con el Opción <b>Iniciar</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>	Cancelar
Progreso	–	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–
Estado	–	Muestra el estado actual de la verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizado</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Fallido</li> <li>■ No realizado</li> </ul>	–
Resultado general	–	Muestra el resultado global de la verificación.  Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasado</li> <li>■ No realizado</li> <li>■ Fallido</li> </ul>	No realizado

### Verificación ampliada

La verificación ampliada complementa la verificación estándar con la salida de varias variables medidas. Durante el proceso de verificación, estas variables medidas se registran manualmente con la ayuda de un equipo de medición externo, por ejemplo, y se introducen en el equipo de medición →  184. El valor introducido es comprobado y verificado por el equipo de medición para garantizar que cumple con las especificaciones de fábrica. En consecuencia, se emite un estado (Pasado o Fallido) que se documenta como resultado individual de la verificación y se tiene en cuenta en el resultado general.

Durante la verificación ampliada de las salidas se simulan señales de salida predefinidas de forma permanente, que no representan el valor medido actual. Para medir las señales simuladas, puede ser necesario configurar previamente el sistema de control de procesos de nivel superior a un estado seguro. Para realizar una verificación, la salida de pulso/frecuencia/conmutador debe estar habilitada y asignada a una variable medida.

### Variables medidas de verificación ampliada

Corriente de salida (salida de corriente)

- Simulación de los valores medidos para cada salida físicamente presente en el equipo
- Simulación de “valor bajo” y “valor alto”
- Medición de los dos valores
- Introducción de los dos valores medidos en la pantalla de verificación

Frecuencia de salida (salida de pulso/frecuencia)

- Simulación de los valores medidos para cada salida físicamente presente en el equipo
- Valor de simulación de salida de pulso: Frecuencia simulada en función del ancho de pulso configurado
- Salida de frecuencia del valor de simulación: Frecuencia máxima

 Para obtener más información sobre la simulación, consulte el manual de instrucciones .

*Requisitos de los instrumentos de medición**Recomendaciones para los instrumentos de medición*

Incertidumbre en la medición de corriente continua	±0,2 %
Resolución de corriente continua	10 µA
Incertidumbre en la medición de voltaje de CC	±0,1 %
Resolución de voltaje de CC	1 mV
Incertidumbre en la medición de frecuencia	±0,1 %
Resolución de frecuencia	1 Hz
Coeficiente de temperatura	0,0075 %/°C

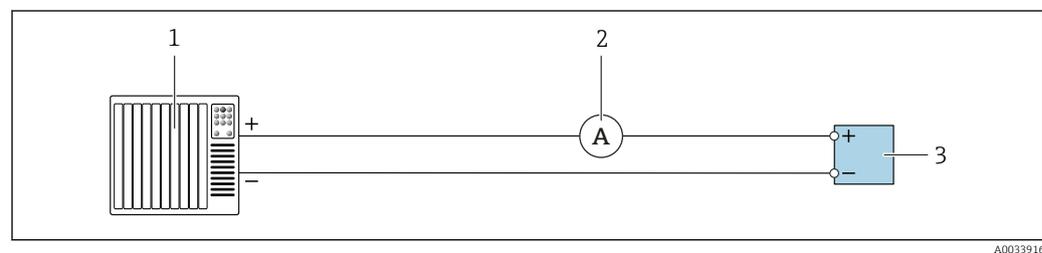
*Conexión de los instrumentos de medición en el circuito de medición**Determinación de la asignación de terminales para las salidas*

La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo.

Para determinar la asignación de terminales específicos del equipo:

- Ver la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal
- Consulte el menú de configuración a través de la pantalla local, el navegador de internet o el software de configuración
  - Ajuste → Configuración de E / S → Módulo E/S 1 ... n número terminales
  - Experto → Configuración de E / S → Módulo E/S 1 ... n número terminales

 Para obtener información detallada sobre la asignación de terminales, consulte el Manual de instrucciones del equipo

*Salida de corriente activa*

A0033916

 33 Verificación ampliada de la salida de corriente activa

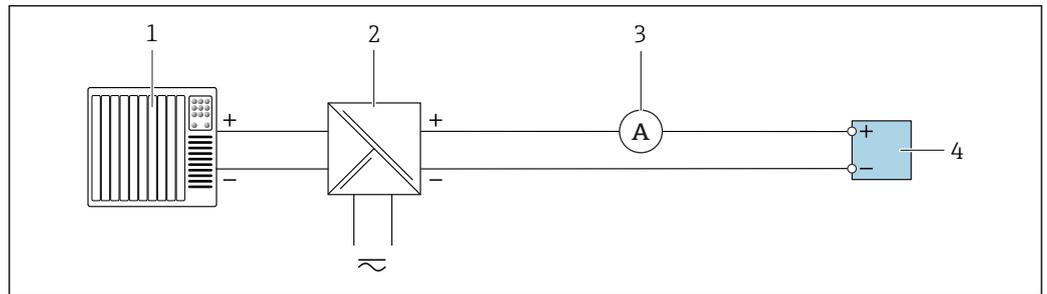
- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Amperímetro
- 3 Transmisor

## Verificación ampliada de la salida de corriente activa

- ▶ Conecte el amperímetro al transmisor colocándolo en lazo en el circuito.

Si se apaga el sistema de automatización, es posible que se interrumpa el circuito de medición. Entonces no es posible realizar ninguna medición. Si este es el caso, proceda de la siguiente manera:

1. Desconecte los cables de salida de la salida de corriente (+/-) del sistema de automatización.
2. Cortocircuite los cables de salida de la salida de corriente (+/-).
3. Conecte el amperímetro al transmisor colocándolo en lazo en el circuito.

*Salida de corriente pasiva*

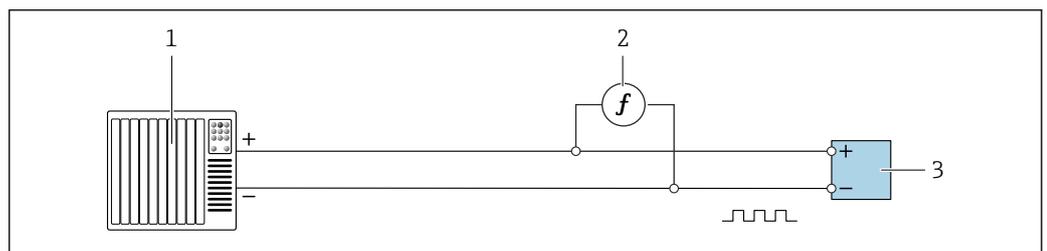
A0034446

34 Verificación ampliada de la salida de corriente pasiva

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Amperímetro
- 4 Transmisor

## Verificación ampliada de la salida de corriente pasiva

1. Conecte el amperímetro al transmisor colocándolo en lazo en el circuito.
2. Conecte la fuente de alimentación.

*Salida de pulso/frecuencia/conmutación activa*

A0039911

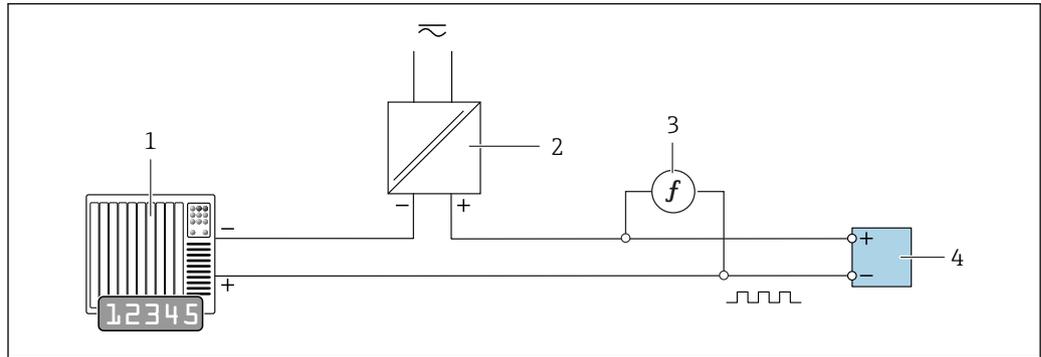
35 Verificación ampliada de la salida de frecuencia/pulso activo

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Medidor de frecuencia
- 3 Transmisor

## Verificación ampliada de la salida de frecuencia/pulso activo

- Conecte el medidor de frecuencia en paralelo a la salida de pulso/frecuencia del transmisor

Salida pasiva de pulso/frecuencia/conmutador



A0034445

36 Verificación ampliada de la salida pasiva de pulso/frecuencia

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Medidor de frecuencia
- 4 Transmisor

Verificación ampliada de la salida pasiva de pulso/frecuencia

1. Conecte la fuente de alimentación
2. Conecte el medidor de frecuencia en paralelo a la salida de pulso/frecuencia del transmisor

Comportamiento de diagnóstico

Un evento de diagnóstico indica que se está realizando la verificación ampliada:

- La pantalla alterna entre la señal de estado "C" (Comprobación de funciones) y la pantalla operativa:

La verificación está actualmente activa en el equipo.

- Se pueden mostrar diferentes comportamientos de diagnóstico, junto con los códigos de diagnóstico relevantes, según la versión del equipo.

La salida seleccionada en Parámetro **Iniciar verificación** se muestra en todos los casos, sin embargo:

Opción **Salida 1...n valor bajo**, Opción **Salida 1...n valor alto**

Código de diagnóstico	Comportamiento de diagnóstico	Opciones en Iniciar verificación
C491	Simulación de salida de corriente 1 ... n activo	Salida 1...n valor bajo Salida 1...n valor alto
C492	Simulación salida de frecuencia 1 ... n activo	Salida de frecuencia 1...n
C493	Simulación salida de impulsos 1 ... n activo	Salida de impulsos 1...n
C302	⚠ C302 Verificación del instrumento en proceso	

- i** Una verificación ampliada (modo de simulación) sólo se puede iniciar si la planta de proceso no está en modo automático.

Si se selecciona Opción **Iniciar** en Parámetro **Iniciar verificación**, se muestra en la pantalla el siguiente evento de diagnóstico (segunda parte de la verificación externa): Mensaje de diagnóstico **△C302 Verificación del instrumento en proceso**

- Configuración de fábrica para el comportamiento de diagnóstico: advertencia
- El equipo sigue midiendo.
- Los totalizadores no se ven afectados.
- Duración de la prueba (todas las salidas activadas): aprox. 60 segundos.

-  El usuario puede modificar el comportamiento de diagnóstico si es necesario:  
Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico  
Si se selecciona **Alarma** como comportamiento de diagnóstico, la salida de valores medidos se interrumpe en caso de error y las salidas de señal y los totalizadores adoptan la condición de alarma definida.
- Se asigna una categoría al mensaje de diagnóstico relevante de las salidas en el Submenú **Configuración de diagnósticos**.  
Experto → Comunicación → Configuración de diagnósticos  
Si el equipo no tiene salidas, se emiten como un error. Para evitar que se genere un error, asigne Opción **Sin efecto (N)** a cualquier salida que no esté presente en el equipo.

 Para obtener información detallada sobre localización y resolución de fallos, así como información de diagnóstico y medidas correctivas asociadas, consulte el Manual de instrucciones .

#### *Realizar una verificación ampliada*

Durante la verificación se realiza una verificación estándar completa. Se comprueba la validez de los valores introducidos y medidos de las salidas. No se realiza ninguna verificación estándar adicional de los resultados.

#### **AVISO**

**Si no se han establecido las conexiones eléctricas y el amperímetro no está conectado al lazo durante la verificación, no es posible realizar una verificación ampliada.**

- ▶ Establezca la conexión eléctrica antes de iniciar la verificación ampliada.
- ▶ Coloque el amperímetro en el lazo antes de comenzar la verificación ampliada.

#### **Antes de que comience la verificación**

-  La fecha y la hora se guardan con el tiempo de funcionamiento actual y los resultados de la verificación y también aparecen en el informe de verificación.

Los Parámetro **Año, Mes, Día, Hora, AM/PM y Minuto** se utilizan para registrar manualmente los datos en el momento de la verificación.

1. Introduzca fecha y hora.

#### **Seleccione el modo de verificación**

2. En el Parámetro **Modo verificación**, seleccione el Opción **Verificación extendida**.

#### **Más configuraciones de parámetros**

3. En el Parámetro **Información de instrumento externo**, introduzca un ID único (por ejemplo, número de serie) del instrumento de medición utilizado (máximo 32 caracteres).
4. En el Parámetro **Iniciar verificación**, seleccione una de las opciones disponibles (por ejemplo Opción **Salida 1 valor bajo**).
5. En el Parámetro **Valor medido**, introduzca el valor que se muestra en el equipo de medición externo.
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que todas las opciones de salida estén marcadas.
7. Siga la secuencia indicada e introduzca los valores medidos.

La duración del proceso y el número de salidas dependen de la configuración del equipo, de si la salida está encendida y de si la salida es activa o pasiva.

El valor que se muestra en Parámetro **Valores de salida** (→  187) indica el valor simulado por el equipo en la salida seleccionada →  180

### Comenzando la prueba de verificación

8. En el Parámetro **Iniciar verificación**, seleccione el Opción **Iniciar**.
  - ↳ Mientras se realiza la verificación, el progreso de la verificación se indica como un % (indicador de gráfico de barras) en el Parámetro **Progreso**.

#### Visualización del estado y resultado de la verificación

El estado actual de la verificación estándar se muestra en Parámetro **Estado** (→  179):

- Realizado  
La prueba de verificación ha finalizado.
- Ocupado  
La prueba de verificación se está ejecutando.
- No realizado  
Aún no se ha realizado una verificación en este equipo de medición.
- Fallo  
No se cumple una condición previa para realizar la verificación, la verificación no puede iniciarse (por ejemplo, debido a parámetros de proceso inestables) →  175.

El resultado de la verificación se muestra en Parámetro **Resultado general** (→  179):

- Pasado  
Todas las pruebas de verificación fueron exitosas.
  - No realizado  
Aún no se ha realizado una verificación en este equipo de medición.
  - Fallido  
Una o más pruebas de verificación no tuvieron éxito →  175.
-  Siempre se puede acceder al resultado general de la última verificación en el menú.
- Navegación:  
Diagnóstico → Heartbeat Technology → Verificación de resultados
  - Además del resultado general de la verificación, en el informe de verificación se muestra información detallada sobre el resultado de la verificación (grupos de prueba y estado de la prueba). →  191.
  - Si el equipo no pasa la verificación, los resultados se guardan de todos modos y se indican en el informe de verificación.
  - Esto ayuda a los usuarios a realizar una búsqueda específica de la causa del error →  175.

#### Submenú "Realizando verificación"

##### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Heartbeat Technology → Realizando verificación

► Realizando verificación	
Año	→  185
Mes	→  185
Día	→  185
Hora	→  185

AM/PM	→  186
Minuto	→  186
Modo verificación	→  186
Información de instrumento externo	→  186
Iniciar verificación	→  186
Progreso	→  187
Valor medido	→  187
Valores de salida	→  187
Estado	→  187
Resultado general	→  187

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Año	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 1): introduzca el año en que se realiza la verificación.	9 ... 99	10
Mes	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 2): introduzca el mes en que se realiza la verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enero</li> <li>■ Febrero</li> <li>■ Marzo</li> <li>■ Abril</li> <li>■ Mayo</li> <li>■ Junio</li> <li>■ Julio</li> <li>■ Agosto</li> <li>■ Septiembre</li> <li>■ Octubre</li> <li>■ Noviembre</li> <li>■ Diciembre</li> </ul>	Enero
Día	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 3): introduzca el día en que se realiza la verificación.	1 ... 31 d	1 d
Hora	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 4): introduzca la hora en la que se realiza la verificación.	0 ... 23 h	12 h

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
AM/PM	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa. El Opción <b>dd.mm.yy hh:mm am/pm</b> o el Opción <b>mm/dd/yy hh:mm am/pm</b> se selecciona en Parámetro <b>Fecha/formato de tiempo</b> (2812).	Entrada de fecha y hora (campo 5): introduzca la mañana o la tarde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AM</li> <li>▪ PM</li> </ul>	AM
Minuto	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Entrada de fecha y hora (campo 6): introduzca el minuto en el que se realiza la verificación.	0 ... 59 min	0 min
Modo verificación	 Se puede editar si la Heartbeat Verification no está activa.	Seleccione el modo de verificación. Verificación extendida La verificación estándar se amplía con la entrada adicional de variables externas medidas: Parámetro <b>Valor medido</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificación interna</li> <li>▪ Verificación externa</li> </ul>	Verificación interna
Información de instrumento externo	Con las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Opción <b>Verificación extendida</b> se selecciona en Parámetro <b>Modo verificación</b>.</li> <li>▪ Se puede editar si "Heartbeat Verification" no está activa.</li> </ul>	Registre los instrumentos de medición para la verificación ampliada.	Entrada de texto libre	–
Iniciar verificación	–	Inicie la verificación. Para llevar a cabo una verificación completa, seleccione los parámetros de selección individualmente. Una vez registrados los valores medidos externos, se inicia la verificación mediante el Opción <b>Iniciar</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Salida 1 valor bajo *</li> <li>▪ Salida 1 valor alto *</li> <li>▪ Salida 2 valor bajo *</li> <li>▪ Salida 2 valor alto *</li> <li>▪ Salida 3 valor bajo *</li> <li>▪ Salida 3 valor alto *</li> <li>▪ Salida 4 valor bajo *</li> <li>▪ Salida 4 valor alto *</li> <li>▪ Salida de frecuencia 1 *</li> <li>▪ Salida de impulsos 1 *</li> <li>▪ Salida de frecuencia 2 *</li> <li>▪ Salida de impulsos 2 *</li> <li>▪ Salida de frecuencia 3 *</li> <li>▪ Salida de pulsos doble *</li> <li>▪ Iniciar</li> </ul>	Cancelar

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Valor medido	En Parámetro <b>Iniciar verificación</b> (→  179) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida 1 valor bajo</li> <li>▪ Salida 1 valor alto</li> <li>▪ Salida 2 valor bajo</li> <li>▪ Salida 2 valor alto</li> <li>▪ Salida 3 valor bajo</li> <li>▪ Salida 3 valor alto</li> <li>▪ Salida 4 valor bajo</li> <li>▪ Salida 4 valor alto</li> <li>▪ Salida de frecuencia 1</li> <li>▪ Salida de impulsos 1</li> <li>▪ Salida de frecuencia 2</li> <li>▪ Salida de impulsos 2</li> <li>▪ Salida de frecuencia 3</li> </ul>	Utilice esta función para introducir los valores medidos (valores reales) para las variables medidas externas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente: Corriente de salida en [mA]</li> <li>▪ Salida de pulso/frecuencia: Frecuencia de salida en [Hz]</li> </ul>	Número de coma flotante con signo	0
Progreso	–	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–
Valores de salida	–	Muestra los valores de salida simulados (valores objetivo) para las variables medidas externas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente: Corriente de salida en [mA].</li> <li>▪ Salida de pulso/frecuencia: Frecuencia de salida en [Hz].</li> </ul>	Número de coma flotante con signo	–
Estado	–	Muestra el estado actual de la verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizado</li> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Fallido</li> <li>▪ No realizado</li> </ul>	–
Resultado general	–	Muestra el resultado global de la verificación.  Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ No realizado</li> <li>▪ Fallido</li> </ul>	No realizado

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

### Resultados de verificación

Acceso a los resultados de la verificación:

En el menú de operación a través del indicador en campo, software de configuración o el navegador de internet

- Diagnóstico → Heartbeat Technology → Verificación de resultados
- Experto → Diagnóstico → Heartbeat Technology → Verificación de resultados

### Navegación

Submenú "Diagnóstico" → Heartbeat → Verificación de resultados

### Navegación

Menú "Experto" → Diagnóstico → Heartbeat → Verificación de resultados

▶ **Verificación de resultados**

Fecha/hora

→  188

Verificación ID	→  188
Tiempo de operación	→  188
Resultado general	→  188
Sensor	→  188
Módulo electrónico del sensor	→  188
Módulo E/S	→  189
Estado del sistema	→  189

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Fecha/hora	Se ha llevado a cabo la verificación.	Fecha y hora.	dd.mmmm.yyyy; hh:mm	1 de enero de 2010; 12:00
Verificación ID	Se ha llevado a cabo la verificación.	Muestra el número secuencial de los resultados de la verificación en el equipo de medición.	0 ... 65535	0
Tiempo de operación	Se ha llevado a cabo la verificación.	Indica durante cuánto tiempo ha funcionado el equipo hasta la verificación.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	–
Resultado general	–	Muestra el resultado global de la verificación.  Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ No realizado</li> <li>▪ Fallido</li> </ul>	No realizado
Sensor	El Opción <b>Fallido</b> se mostró en el Parámetro <b>Resultado general</b> .	Muestra el resultado para el sensor.  Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ No realizado</li> <li>▪ Fallido</li> </ul>	No realizado
Módulo electrónico del sensor	El Opción <b>Fallido</b> se mostró en el Parámetro <b>Resultado general</b> .	Muestra el resultado para el módulo del sistema electrónico del sensor (ISEM).  Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ No realizado</li> <li>▪ Fallido</li> </ul>	No realizado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Módulo E/S	El Opción <b>Fallido</b> se mostró en el Parámetro <b>Resultado general</b> .	<p>Muestra el resultado de la monitorización del módulo de E/S.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para salida de corriente: Precisión de la corriente</li> <li>■ Para salida de pulsos: Precisión de pulsos</li> <li>■ Para salida de frecuencia: Precisión de frecuencia</li> <li>■ Entrada de corriente: Precisión de la corriente</li> <li>■ Salida de doble pulso: Precisión de los pulsos</li> <li>■ Salida de relé: Número de ciclos de conmutación</li> </ul> <p> <b>Heartbeat Verification</b> no verifica las entradas y salidas digitales y no emite un resultado para ello.</p> <p> Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasado</li> <li>■ No realizado</li> <li>■ No está conectado</li> <li>■ Fallido</li> </ul>	No realizado
Estado del sistema	El Opción <b>Fallido</b> se mostró en el Parámetro <b>Resultado general</b> .	<p>Muestra el estado del sistema. Comprueba si el equipo de medición presenta errores activos.</p> <p> Descripción detallada de la clasificación de los resultados: →  189</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasado</li> <li>■ No realizado</li> <li>■ Fallido</li> </ul>	No realizado

### Clasificación de resultados

#### Resultados individuales

Resultado	Descripción
Fallido	Al menos una prueba individual en el grupo de prueba estaba fuera de las especificaciones.
Pasado	Todas las pruebas individuales del grupo de pruebas cumplieron con las especificaciones. El resultado también es "Aprobado" si el resultado de una prueba individual es "Verificación no realizada" y el resultado de todas las demás pruebas es "Aprobado".
No realizado	No se ha realizado ninguna prueba para este grupo de prueba. Por ejemplo, porque este parámetro no está disponible en la configuración actual del equipo.
No soportado	El resultado se utiliza para fines internos.
No está conectado	El resultado se muestra si no hay ningún módulo E/S conectado al slot.
Desact.	El resultado se muestra si hay un módulo universal conectado al slot y no ha sido configurado. Esto equivale a que la ranura en cuestión quede "desactivada".

*Resultados globales*

Resultado	Descripción
Fallido	Al menos uno de los grupos de prueba se encontraba fuera de las especificaciones.
Pasado	Todos los grupos de pruebas verificados cumplieron con las especificaciones (resultado "Aprobado"). El resultado general también es "Aprobado" si el resultado de un grupo de prueba individual es "Verificación no realizada" y el resultado de todos los demás grupos de prueba es "Aprobado".
No realizado	No se realizó ninguna verificación para ninguno de los grupos de prueba (el resultado para todos los grupos de prueba es "Verificación no realizada").

 **Heartbeat Verification** confirma que el equipo funciona dentro de la tolerancia de medición especificada bajo demanda. Basándose en valores de referencia redundantes en el equipo que son trazables desde fábrica, la **Heartbeat Technology** cumple los requisitos de verificación trazable de acuerdo con DIN EN ISO 9001:2015, Cláusula 7.1.5.2 a Trazabilidad de la medición. Según la norma, el usuario es responsable de especificar el intervalo de verificación de acuerdo con los requisitos.

*Grupos de prueba*

Grupo de prueba	Descripción
Sensor	Componentes eléctricos del sensor (señales, circuitos y cables)
HBSI	Componentes eléctricos, electromecánicos y mecánicos del sensor, incluida la tubería de medición
Módulo de electrónica de sensores (ISEM)	Módulo electrónico para activar y convertir las señales del sensor
Módulo de E/S	Resultados de los módulos de entrada y salida instalados en el equipo de medición
Estado del sistema	Prueba de errores de equipos de medición activos con comportamiento de diagnóstico de tipo "alarma"

 Grupos de prueba y pruebas individuales →  191.

 Los resultados parciales de un grupo de pruebas (por ejemplo, un sensor) contienen el resultado de varias pruebas individuales. Para que el resultado parcial sea válido se deben aprobar todas las pruebas individuales.

Lo mismo se aplica al resultado general de la verificación: todos los resultados parciales deben aprobarse para que el resultado general de la verificación sea aprobado. La información sobre las pruebas individuales se proporciona en el informe de verificación y en el parciales por grupos de pruebas, que se pueden recuperar con el DTM de verificación de caudal.

*Valores de alarma**Módulo de E/S*

Salida; entrada	Verificación estándar	Verificación ampliada
Salida de corriente 4 ... 20 mA, activa y pasiva	$\pm (100 \mu\text{A (offset)} + 1 \% \text{ de lectura})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor inferior 4 mA: <math>\pm 1 \%</math></li> <li>■ Valor superior 20 mA: <math>\pm 0,5 \%</math></li> </ul>
Salida de pulso/frecuencia/conmutación, activa y pasiva	$\pm 0,05 \%$ , con un ciclo 120 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulso: <math>\pm 0,3 \%</math></li> <li>■ Frecuencia: <math>\pm 0,3 \%</math></li> </ul>

Salida; entrada	Verificación estándar	Verificación ampliada
Entrada de corriente 4 ... 20 mA, activa y pasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 %: 24 V - 20 % = 19,2 V</li> <li>■ Vuelva a leer la tensión de alimentación: &gt;24 V - 20 % - 5 % = 18 V (mín. 18 V aplicado)</li> </ul>	-
Salida de doble pulso, activa y pasiva	±0,05 %, con un ciclo 120 s	Sólo es posible la verificación estándar.
Salida de relé	El número de ciclos de conmutación depende del hardware.	Sólo es posible la verificación estándar.

### Resultados de verificación detallados

Los resultados parciales por grupos de prueba y los resultados de verificación detallados se pueden ver en el informe de verificación y recuperar utilizando el DTM de verificación de caudal.

Esto también se aplica a las condiciones de proceso determinadas en el momento de la verificación.

### Condiciones de proceso

Para aumentar la comparabilidad de los resultados, las condiciones del proceso que se aplican en el momento de la verificación se registran y documentan como condiciones del proceso en la última página del informe de verificación.

Condiciones de proceso	Descripción
Valor de verificación del caudal másico	Valor medido actual para el caudal másico
Valor de verificación de densidad	Valor medido actual para la densidad
Valor de verificación de amortiguamiento	Valor medido actual para medir la amortiguación de la tubería
Valor de verificación de temperatura del proceso	Valor medido actual para la temperatura del producto
Temperatura de la electrónica	Valor medido actual de la temperatura electrónica en el transmisor

### Resultados de los grupos de prueba individuales

Los resultados de los grupos de pruebas individuales que se enumeran a continuación proporcionan información sobre los resultados de las pruebas individuales dentro de un grupo de pruebas.

### Sensor

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
Bobina del sensor de entrada	Estado de la bobina del sensor de entrada: Intacta/no intacta (cortocircuito/circuito abierto)	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>
Bobina del sensor de salida	Estado de la bobina del sensor de salida: Intacta/no intacta (cortocircuito/circuito abierto)	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>
Sensor de temperatura de la tubería de medición	Estado del sensor de temperatura de la tubería de medición: Intacto/no intacto (cortocircuito/circuito abierto)	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>
Sensor de temperatura de la tubería portadora	Estado del sensor de temperatura de la tubería portadora: Intacto/no intacto (cortocircuito/circuito abierto)	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
Simetría de la bobina del sensor	Monitorización de la amplitud de la señal entre el sensor de entrada y salida	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	Indicación de daño mecánico o interferencia electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>
Frecuencia de modo lateral	Monitorización de la frecuencia de oscilación del/de las tubería/s de medición	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe si el sensor está fuera del rango operativo</li> <li>▶ Compruebe si la tubería de medición presenta daños, p. ej. como resultado de corrosión</li> <li>▶ Compruebe el cable de conexión entre el sensor y el transmisor</li> <li>▶ Sustituya el sensor</li> </ul>

*HBSI*

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
HBSI	Monitorización del cambio relativo de todo el sensor, con todos sus componentes eléctricos, mecánicos y electromecánicos incorporados en la carcasa del sensor (incluyendo la tubería de medición, sensores electrodinámicos, sistema de excitación, cables, etc.), en % del valor de referencia.	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Las desviaciones del valor HBSI indican corrosión, abrasión u otros daños, como golpes o impactos. Si el resultado es "Fallo", el sensor está seriamente dañado y debe ser revisado.</li> </ul>

*Módulo de electrónica de sensores (ISEM)*

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
Tensión de alimentación	Monitorización de la tensión de alimentación principal del módulo electrónico del sensor Ejecución: La monitorización de la tensión de alimentación del módulo electrónico del sensor garantiza el correcto funcionamiento del sistema.	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	Módulo electrónico del sensor (ISEM) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reemplazar el módulo electrónico del sensor (ISEM)</li> </ul>
Monitorización del punto cero	Prueba de todo el recorrido de la señal, amplitud y punto cero.	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	Módulo electrónico del sensor (ISEM) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reemplazar el módulo electrónico del sensor (ISEM)</li> </ul>
Reloj de referencia	Monitorización del reloj de referencia para medición de caudal y densidad	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	Módulo electrónico del sensor (ISEM) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reemplazar el módulo electrónico del sensor (ISEM)</li> </ul>
Temperatura de referencia	Monitorización de medición de temperatura	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprobado</li> <li>■ Error</li> </ul>	Módulo electrónico del sensor (ISEM) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reemplazar el módulo electrónico del sensor (ISEM)</li> </ul>

*Estado del sistema*

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
Estado del sistema	Monitorización del estado del sistema	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ Fallido</li> <li>▪ No hecho</li> </ul>	<b>Causas</b> Error del sistema durante la verificación <b>Medida correctiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique el evento de diagnóstico en el Submenú <b>Lista de eventos</b>.</li> </ul>

*Módulos de E/S*

Prueba de parámetros/ individual	Descripción	Resultado/valor de alarma	Interpretación/causa/medidas correctivas
Salida 1 a n	Comprobación de todos los módulos de entrada y salida instalados en el equipo de medición	Sin rango de valores <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasado</li> <li>▪ Fallido</li> <li>▪ No hecho</li> </ul>  Valores de alarma →  190	<b>Causas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valores de salida fuera de especificación</li> <li>▪ Módulos de I/O defectuoso</li> </ul> <b>Medidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el cableado.</li> <li>▶ Revise la conexión.</li> <li>▶ Comprobar carga (salida de corriente).</li> <li>▶ Reemplace el módulo electrónico.</li> </ul>

### *Informe de verificación*

Los resultados de la verificación se pueden documentar a través del servidor web, DeviceCare o FieldCare software de configuración en forma de informe de verificación →  169. El informe de verificación se crea sobre la base de los registros de datos guardados en el equipo de medición después de la verificación. Dado que los resultados de la verificación se identifican de forma automática y única con un ID de verificación y el tiempo de funcionamiento, son adecuados para la documentación trazable de la verificación de equipos de medición.

#### **Primera página: identificación**

Identificación del punto de medición, identificación de los resultados de la verificación y confirmación de la finalización:

- Operador de planta: referencia del cliente
- Información del equipo
  - Información sobre el lugar de operación (etiqueta(TAG)) y la configuración actual del punto de medición
  - Gestión de la información en el equipo
  - Visualización en el informe de verificación
- Calibración
  - Información sobre el factor de calibración y el ajuste del punto cero del sensor
  - Estos valores deben corresponder a los de la última calibración o calibración repetida para cumplir con las especificaciones de fábrica.
- Información de verificación
  - El tiempo de funcionamiento y el ID de verificación se utilizan para asignar de forma única los resultados de la verificación para la documentación trazable de la verificación
  - Almacenamiento y visualización de la entrada manual de fecha y hora, así como del tiempo de funcionamiento actual en el equipo
  - Modo de verificación: verificación estándar o verificación ampliada
- Resultado general de la verificación:
  - Resultado general de la verificación "Aprobado": Todos los resultados han sido "Aprobados"
  - El resultado general de la verificación "Falló": Uno o más resultados individuales han sido "Fallidos"

#### **Segunda página: resultados de la verificación**

Detalles de los resultados individuales de todos los grupos de prueba:

- System operator
- Grupos de prueba →  191
  - Sensor
  - HBSI
  - Estado del sistema
  - Módulos de E/S

#### **Tercera página (y páginas posteriores, si corresponde): valores medidos y visualización**

Valores numéricos y presentación gráfica de todos los valores registrados:

- System operator
- Objeto de comprobación
- Unidad
- Corriente: valor medido
- Mín.: límite inferior
- Máx.: límite superior
- Visualización: presentación gráfica del valor medido, dentro de los límites inferior y superior.

**Última página: condiciones de proceso**

Información sobre las condiciones del proceso que se aplicaron durante la verificación:

- Caudal
- Temperatura de proceso
- Temperatura de la electrónica
- Densidad
- Amortiguación

Como requisito previo para la validez del informe de verificación, la característica de **verificación Heartbeat** debe estar activada en el equipo de medición en cuestión y debe haber sido realizada por un operador encargado de realizar esta tarea por parte del cliente. Alternativamente, se puede encargar la verificación a un técnico de servicio de Endress+Hauser o a un proveedor de servicios autorizado por Endress+Hauser.

 Grupos de pruebas individuales y descripción de las pruebas individuales: →  191

### *Interpretación y utilización de los resultados de la verificación*

**Heartbeat Verification** utiliza la función de automonitorización de los equipos Proline para verificar la funcionalidad del equipo de medición. Durante el proceso de verificación, el sistema comprueba si los componentes del equipo de medición cumplen con las especificaciones de fábrica. Tanto el sensor como los módulos del sistema electrónico son incluidos en la pruebas.

En comparación con la calibración de caudal, que evalúa directamente el rendimiento de la medición de caudal (variable medida principal), **Heartbeat Verification** verifica el funcionamiento de la cadena de medición desde el sensor hasta las salidas.

Durante este proceso se comprueban los parámetros internos del equipo que están correlacionados con la medición del caudal (variables medidas secundarias, valores comparativos). La verificación se basa en valores de referencia que se registraron durante la calibración de fábrica.

Si se supera la verificación, esto confirma que los valores comparativos comprobados están dentro de las especificaciones de fábrica y que el equipo de medición funciona correctamente. Al mismo tiempo, se puede rastrear punto cero y el factor de calibración del sensor a través del informe de verificación. Para garantizar que el equipo de medición cumple con las especificaciones de fábrica, estos valores deben corresponder a los de la última calibración o calibración repetida.

-  La confirmación del cumplimiento de la especificación de caudal con 100 % cobertura de prueba solo se puede obtener verificando la variable medida primaria (caudal) mediante una recalibración o una prueba.
- **Heartbeat Verification** confirma, bajo demanda, que el equipo está funcionando dentro de la tolerancia de medición especificada y la cobertura de prueba total especificada (TTC).

### *Curso de acción recomendado si el resultado de una verificación es "Fallo"*

Si el resultado de una verificación es **Fallo**, es recomendable comenzar repitiendo la verificación.

Lo ideal es garantizar unas condiciones de proceso definidas y estables para descartar en la medida de lo posible las influencias específicas del proceso. Al repetir la verificación, es aconsejable comparar las condiciones de proceso actual con las de la verificación anterior para identificar cualquier desviación.

-  Las condiciones de proceso para la verificación anterior se documentan en la última página del informe de verificación o se pueden consultar mediante el DTM de verificación de caudal →  191.

### *Medidas correctivas adicionales si el resultado de una verificación es "Fallo"*

- Calibrar el equipo de medición  
La calibración tiene la ventaja de que se registra el estado "tal como se encuentra" del equipo de medición y se determina el error medido real.
- Medidas correctivas directas  
Adoptar medidas correctivas basándose en los resultados de la verificación y la información de diagnóstico del equipo de medición. Limite la posible causa del error identificando el grupo de prueba que **no pasó** la verificación.

-  Para obtener información detallada sobre localización y resolución de fallos, así como información de diagnóstico y medidas correctivas asociadas, consulte el Manual de instrucciones .

## 11.9.4 Heartbeat Monitoring

Con Heartbeat Monitoring se emiten continuamente valores medidos adicionales y se monitorizan en un sistema de monitorización de estado de los equipos externo, de modo que los cambios en el equipo de medición y en el proceso se pueden detectar en una etapa temprana. Las variables medidas se pueden interpretar en un sistema de Monitorización

del estado de los equipos. La información obtenida de esta manera ayuda a los usuarios a controlar las medidas relativas al mantenimiento o la optimización de procesos. Las posibles aplicaciones del monitorización del estado de los equipos incluyen la detección de la formación de adherencia como resultado de la corrosión.

### Puesta en marcha

Asignar los parámetros de diagnóstico a las salidas para la puesta en marcha. Después de la puesta en marcha, los parámetros están disponibles en las salidas y, en el caso de la comunicación digital, generalmente están disponibles de forma continua.

### Habilitar o deshabilitar el Heartbeat Monitoring

La salida de los parámetros de diagnóstico HBSI se activan o desactivan en el menú de configuración:

→  197

### Descripción de los parámetros de monitorización

Los siguientes parámetros de diagnóstico se pueden asignar a las distintas salidas del equipo de medición.

 Algunas variables medidas solo están disponibles si el **paquete de aplicación Heartbeat Verification + Monitoring** está habilitado en el equipo de medición.

Variable medida	Descripción	Rango de valores
Temperatura de la electrónica	Temperatura de la electrónica en la unidad del sistema configurado	-50 ... +90 °C <sup>1)</sup>
Excitador corriente 0	Corriente de excitación de la/s tubería/s de medición en mA	±100 mA
Fluctuación Frecuencia 0	Fluctuación de la frecuencia de oscilación del/de las tuberías de medición	<sup>1)</sup>
Fluct oscilación de amortig 0	Fluctuación de la amortiguación mecánica de la/s tubería/s de medición	<sup>1)</sup>
Amplitud Oscilación 0	Amplitud de oscilación mecánica relativa de la/s tubería/s de medición en % del valor objetivo	0 ... 100 %  Puede ser > 100% temporalmente.
Frecuencia Oscilación 0	Frecuencia de oscilación de la/s tubería/s de medición en Hz	<sup>1)</sup>
Amortiguación Oscilación 0	Amortiguación mecánica de la/s tubería/s de medición en A/m	0 ... 100 000 <sup>1)</sup>
Asimetría Señal	Desviación relativa de la amplitud de la señal entre el sensor de entrada y el de salida en %	0 ... 25 %
	Temperatura de la tubería portadora del sensor en la unidad del sistema configurado	Depende de la temperatura del producto. -200 ... +350 °C

1) Depende del tipo de sensor, versión y diámetro nominal

 Para obtener información sobre el uso de los parámetros y la interpretación de los resultados de la medición. →  199

### Monitorización del HBSI

Permite la monitorización de Parámetro **HBSI** (Heartbeat Sensor Integrity). Este parámetro monitoriza el sensor (tubería de medición, sensores electrodinámicos, sistema excitatriz, cables, etc.) para detectar cambios que puedan causar desviaciones en la medición de flujo y densidad.

La monitorización de HBSI está disponible periódicamente para todos los demás sensores. La función debe habilitarse durante la puesta en marcha para poder utilizar la variable medida adicional.

*Habilitar y deshabilitar el HBSI Monitoring*

### Navegación

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

▶ Heartbeat Monitoring

Visualización activada

→ ⓘ 198

Tiempo de ciclo HBSI

→ ⓘ 198

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Visualización activada	–	Active la monitorización para permitir la transmisión cíclica del valor medido de HBSI.	HBSI controlado por tiempo	Conectado
Tiempo de ciclo HBSI	En el Parámetro <b>Visualización activada</b> , se selecciona el Opción <b>HBSI controlado por tiempo</b> .	Este parámetro se puede utilizar para establecer el tiempo del ciclo para determinar el valor medido de HBSI.	0,5 ... 4 320 h	12 h

*Visualización de los resultados del monitorización*

El valor actual de Parámetro **HBSI** se muestra continuamente en el menú de Experto.

 En el caso de equipos de medición con pantalla local, el valor también se puede configurar como valor medido.

### Navegación

Submenú "Diagnóstico" → Heartbeat → Resultados revisión

▶ Resultados revisión

HBSI (12115)

Estado de HBSI (6380)

→ ⓘ 199

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

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
HBSI	Muestra el cambio relativo de todo el sensor, con todos sus componentes eléctricos, mecánicos y electromecánicos incorporados en la carcasa del sensor (incluida la tubería de medición, captadores electrodinámicos, sistema de excitación, cables, etc.), en % del valor de referencia.	-100,0 ... 100,0 %	-
Estado de HBSI	Muestra el estado del valor HBSI. Incierto o malo: por las difíciles cond del proceso durante un tiempo largo, no se pudo determinar ningún valor HBSI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>	Uncertain

#### Configuración de las salidas y visualización local

Con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring", el usuario tiene a su disposición parámetros de monitorización adicionales →  197. Los siguientes ejemplos ilustran cómo una variable medida de monitorización se asigna a una salida de corriente o se muestra en la pantalla local.

*Ejemplo: Configurar la salida de corriente*

#### Seleccione la variable medida de monitorización para la salida de corriente

1. Requisitos indispensables:  
Ajuste → Configuración de E / S  
↳ El módulo E/S configurable muestra el Parámetro **Módulo E/S tipo** con Opción **Salida de corriente**
2. Ajuste → Salida de corriente
3. Seleccione la variable medida de monitorización para la salida de corriente en el Parámetro **Correspondencia salida de corriente**

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente → Correspondencia salida de corriente

*Ejemplo: Configuración de la pantalla local*

#### Seleccione el valor medido que se muestra en el visualizador local

1. Ajuste → Visualización → 1er valor visualización
2. Seleccione el valor medido.

#### Configuración

Los beneficios del **Heartbeat Monitoring** están en correlación directa con la selección de datos registrados y su interpretación. Una buena interpretación de los datos es fundamental para decidir si se ha producido un problema y cuándo y cómo se debe programar o realizar el mantenimiento (se requiere un buen conocimiento de la aplicación). También debe garantizarse la eliminación de efectos de proceso que provoquen advertencias o interpretaciones erróneas. Por este motivo es importante comparar los datos registrados con una referencia del proceso.

Con Heartbeat Monitoring es posible generar valores medidos adicionales específicos de monitorización para su monitorización en un sistema de monitorización de estado de los equipos externo durante el funcionamiento continuo.

La monitorización del estado de los equipos se centra en las variables medidas que indican un cambio en el rendimiento del equipo provocado por influencias específicas del proceso. Existen dos categorías diferentes de influencias específicas del proceso:

- Influencias temporales específicas del proceso que afectan directamente la función de medición y, por lo tanto, dan lugar a un nivel de incertidumbre de medición más alto de lo que normalmente se esperaría (por ejemplo, medición de fluidos multifásicos). Estas influencias específicas del proceso generalmente no afectan la integridad del equipo, pero sí impactan temporalmente el rendimiento de la medición.
- Influencias específicas del proceso que solo afectan la integridad del sensor a medio plazo, pero que también provocan un cambio gradual en el rendimiento de la medición (por ejemplo, abrasión, corrosión o formación de deposiciones en la tubería de medición). Estas influencias también afectan la integridad del equipo a largo plazo.

Los equipos con **Heartbeat Monitoring** ofrecen una gama de parámetros que son especialmente adecuados para monitorizar influencias específicas relacionadas con la aplicación:

- Acumulación en la del sensor
- Fluidos corrosivos o abrasivos
- Fluidos multifásicos (contenido de gases en fluidos líquidos)
- Gases húmedos
- Aplicaciones en las que el sensor está expuesto a una cantidad programada de desgaste.

Los resultados de la monitorización de condiciones deben interpretarse siempre en el contexto de la aplicación.

#### *Possible interpretación de los parámetros de monitorización*

En esta sección se describe la interpretación de ciertos parámetros de monitorización en relación con el proceso y la aplicación.

Parámetro de monitorización	Posibles razones de la desviación
Caudal másico	Si el caudal másico puede mantenerse constante y puede repetirse, una desviación de la referencia indica un desplazamiento del punto cero.
Densidad	Una desviación de la referencia puede ser causada por un cambio en la frecuencia de resonancia de la tubería de medición, por ejemplo debido a un revestimiento/acumulación en la tubería de medición, corrosión o abrasión.
Densidad de referencia	Los valores de densidad de referencia se pueden interpretar de la misma manera que los valores de densidad. Si no es posible mantener la temperatura del líquido totalmente constante, se puede analizar la densidad de referencia (densidad a una temperatura constante, por ejemplo a 20 °C) en lugar de la densidad. Compruebe que los parámetros necesarios para calcular la densidad de referencia se hayan configurado correctamente.
Temperatura	Utilice este parámetro de diagnóstico para monitorizar la temperatura del proceso.
Amortiguación de la oscilación	Una desviación del estado de referencia puede ser causada por un cambio en la amortiguación del tubería de medición, p. ej. por cambios mecánicos (formación de recubrimiento o acumulación, suciedad).
Asimetría señal	Una desviación es un indicador de abrasión o corrosión.
Fluctuación de frecuencia	Una desviación en la fluctuación de frecuencia es un indicador de que las condiciones de proceso cambian rápidamente, por ejemplo, el contenido de gas en un producto líquido o la humedad en un producto gaseoso.
Fluctuación en la amortiguación del tubo	Una desviación en la fluctuación de la amortiguación de la tubería es un indicador de que las condiciones del proceso cambian rápidamente, por ejemplo, el contenido de gas en un medio líquido.

Parámetro de monitorización	Posibles razones de la desviación
HBSI	<p>Una desviación en el HBSI indica un cambio de todo el sensor, con todos sus componentes eléctricos, mecánicos y electromecánicos incorporados en la carcasa del sensor (incluida la tubería de medición, captadores electrodinámicos, sistema de excitación, cables, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En caso de incrustaciones/adherencias o suciedad en el sensor: <ul style="list-style-type: none"> <li>o</li> </ul> </li> <li>En caso de abrasión o corrosión en el sensor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione el sensor, limpie la tubería de medición si es necesario</li> </ul> </li> <li>■ En caso de daño mecánico o envejecimiento del sensor y de las bobinas de excitación: Reemplace el sensor</li> </ul>
Temperatura del sistema electrónico	Indicación de altas temperaturas ambientales o transferencia de calor del proceso, p. ej. debido a las condiciones de instalación (aislamiento incorrecto de las tuberías).

### Descripción de aplicaciones típicas

#### Acumulación de revestimiento o depósito en la tubería de medición

Si se descubre que el proceso provoca acumulación de revestimiento en las tuberías de medición del equipo de medición, se puede utilizar **Heartbeat Monitoring** para esta aplicación.

#### Parámetros de monitorización relevantes:

- Amortiguación Oscilación  
Amortiguación Oscilación es un número que define la relación entre la corriente del excitador y la amplitud de oscilación de las tuberías. La acumulación de revestimiento o depósitos en la tubería de medición tiene una influencia significativa en este valor. Nota: La viscosidad del producto y el gas arrastrado en el producto líquido también pueden influir en el Amortiguación Oscilación .
- HBSI  
En el caso del I, también es adecuado para detectar depósitos y la formación de acumulaciones en la tubería de medición. Parámetro **HBSI** El cambio respecto al valor de referencia depende de si la acumulación que se forma en la tubería de medición es blanda o dura.
- Densidad  
Los cambios mecánicos en las tuberías provocan un cambio en la frecuencia de resonancia. La formación de adherencias e incrustaciones reduce la frecuencia de resonancia. Esto hace que el valor de densidad medido aumente en comparación con el valor de referencia. Nota: Para una comparación fiable con el valor de referencia es necesario contar con una condición de referencia, es decir, un medio de densidad conocida o una tubería de medición vacía.

#### Corrosión o abrasión en la tubería de medición.

Si existe evidencia o sospecha de que el proceso está causando corrosión o abrasión en las tuberías de medición del equipo de medición, se puede utilizar **Heartbeat Monitoring** para esta aplicación.

*Parámetros de monitorización relevantes:*

- **HBSI**  
Un aumento en el Parámetro **HBSI** es una clara indicación de un mayor desgaste del sensor debido a la corrosión o la abrasión.
- **Asimetría del sensor**  
La corrosión o la abrasión rara vez son constantes en toda la longitud de la tubería de medición. La abrasión suele producirse en la entrada, es decir, en zonas de mayor velocidad del fluido. La corrosión ataca los puntos débiles de un sistema de medición y se produce en las soldaduras (divisores de caudal, etc.). Los cambios en la asimetría del sensor pueden ser causados por la corrosión y la abrasión en el sensor Coriolis.
- **Densidad**  
Los cambios mecánicos en las tuberías provocan un cambio en la frecuencia de resonancia. Si la densidad ha cambiado con respecto al valor de referencia, esto puede indicar que las tuberías de medición están erosionadas o corroídas. Nota: Para una comparación fiable con el valor de referencia es necesario contar con una condición de referencia, es decir, un medio de densidad conocida o una tubería de medición vacía.

*Aplicación con fluidos multifásicos*

Si existe evidencia o sospecha de que existen condiciones multifásicas en el proceso, el **Heartbeat Monitoring** se puede utilizar para las siguientes aplicaciones:

- Aire atrapado en líquidos
- Gas húmedo

*Parámetros de monitorización relevantes:*

- **Fluctuación Frecuencia**  
Si el proceso se detiene o existen condiciones de proceso constantes, se puede esperar un valor cercano a 0. Un aumento en el valor actual en aplicaciones que involucran líquidos es un indicador del contenido de gas en el fluido. En aplicaciones con fluidos gaseosos, el Fluctuación Frecuencia es un buen indicador de gas húmedo, ya que la fluctuación en la frecuencia indica que un fluido no es homogéneo.
- **Amortiguación Oscilación y Fluct oscilación de amortig**  
Un aumento en la amortiguación de la oscilación junto con un cambio rápido en Amortiguación Oscilación es un indicador de condiciones multifásicas en el proceso (en particular, el contenido de gas en fluidos líquidos), ya que estas condiciones provocan una mayor amortiguación en la tubería de medición. Los cambios en el Amortiguación Oscilación son causados por la cambiante concentración de gas y la distribución del gas en el líquido.

## 11.9.5 Información sobre el registro de Modbus RS485

### Notas

*Estructura de la información del registro*

Las partes individuales de la descripción de un parámetro se describen en el apartado siguiente:

Navegación: ruta de navegación hacia el parámetro					
Parámetro	Registro	Tipo de dato	Tipo de acceso	Interfaz de usuario/ Selección/ Entrada de usuario	→ 
Nombre del parámetro	Indicado en formato numérico decimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Longitud del flotador = 4 bytes</li> <li>▪ Longitud entera = 2 bytes</li> <li>▪ Longitud de cadena, depende del parámetro</li> </ul>	Tipo de acceso posible al parámetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso de lectura mediante códigos de función 03, 04 o 23</li> <li>▪ Acceso de escritura a través de los códigos de función 06, 16 o 23</li> </ul>	<b>Opciones</b> Lista de las opciones individuales para el parámetro <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción 1</li> <li>▪ Opción 2</li> <li>▪ Opción 3 <sup>(+)</sup></li> </ul>  <sup>(+)</sup> = La configuración de fábrica depende del país, las opciones de pedido o la configuración del equipo  <b>Entrada de usuario</b> Valor específico o rango de entrada para el parámetro	Información sobre el número de página y referencia cruzada a la descripción estándar del parámetro

**AVISO**

**Si se modifican los parámetros no volátiles del equipo a través de los códigos de función MODBUS RS485 06, 16 o 23, el cambio se guarda en la EEPROM del equipo de medición.**

El número de escrituras en la EEPROM está limitado técnicamente a un máximo de 1 millón.

- ▶ Asegúrese de cumplir este límite, ya que, si se supera, se perderán datos y el equipo de medición fallará.
- ▶ Evite escribir constantemente parámetros de equipo no volátiles a través de MODBUS RS485.

*Modelo de dirección*

Las direcciones de registro Modbus RS485 del equipo de medición se implementan de acuerdo con la "Especificación del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1".

Además, se utilizan sistemas que trabajan con el modelo de dirección de registro "Modicon Modbus Protocol Reference Guide (PI-MBUS-300 Rev. J)".

Dependiendo del código de función utilizado, se agrega un número al inicio de la dirección del registro con esta especificación:

- "3" → Acceso "Leer"
- "4" → Acceso "Escritura"

Código de función	Tipo de acceso	Registro de conformidad con la "Especificación del protocolo de aplicaciones Modbus"	Regístrese de acuerdo con la "Guía de referencia del protocolo Modbus de Modicon"
03 04 23	Leer	XXXX Ejemplo: caudal másico = 2007	3XXXX Ejemplo: caudal másico = 32007
06 16 23	Escribir	XXXX Ejemplo: restablecer totalizador = 6401	4XXXX Ejemplo: restablecer totalizador = 46401

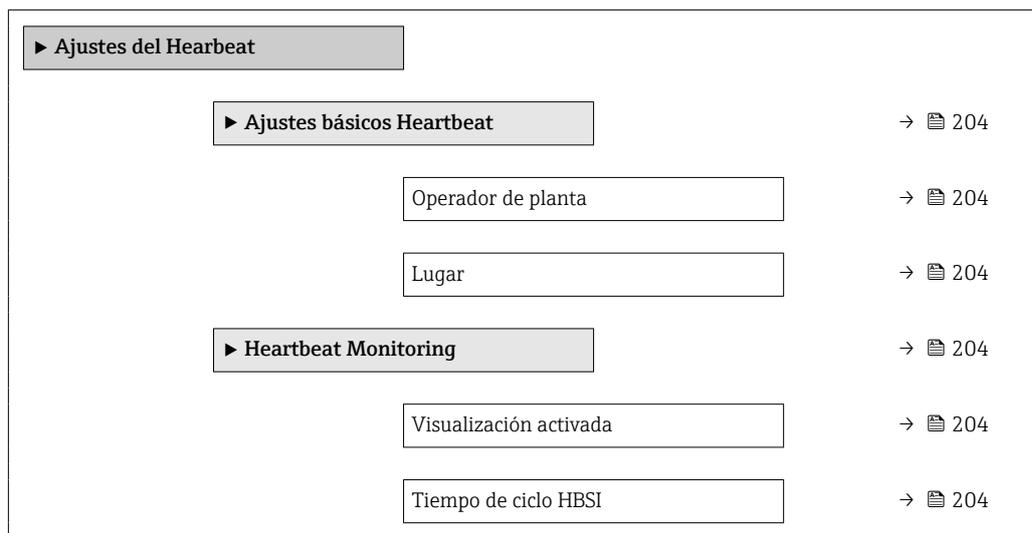
### Visión general del menú de configuración de Heartbeat

Las siguientes tablas proporcionan una visión general de la estructura del menú de configuración de Heartbeat Technology junto con los parámetros. La referencia de página indica dónde se puede encontrar la descripción correspondiente del submenú o parámetro.

#### Submenú "Ajustes del Hearbeat"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajustes del Hearbeat



#### Información de registro

#### Submenú "Ajustes básicos Heartbeat"

Navegación: Ajustes del Hearbeat → Ajustes básicos Heartbeat					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→ ⓘ
Operador de planta	3414 ... 3429	String	Read / Write	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	175
Lugar	3430 ... 3445	String	Read / Write	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	175

#### Submenú "Heartbeat Monitoring"

Navegación: Ajustes del Hearbeat → Heartbeat Monitoring					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→ ⓘ
Visualización activada	2088	Integer	Read / Write	2 = HBSI controlado por tiempo	198
Tiempo de ciclo HBSI	28625 ... 28626	Float	Read / Write	0,5 ... 4 320 h	198

Submenú "Heartbeat"

**Navegación**

Submenú "Heartbeat"

▶ Heartbeat	
▶ Realizando verificación	→ 206
Año	→ 206
Mes	→ 206
Día	→ 206
Hora	→ 206
AM/PM	→ 206
Minuto	→ 206
Modo verificación	→ 206
Información de instrumento externo	→ 206
Iniciar verificación	→ 206
Progreso	→ 206
Valor medido	→ 206
Valores de salida	→ 206
Estado	→ 207
Resultado general	→ 207
▶ Verificación de resultados	→ 207
Fecha/hora	→ 207
Verificación ID	→ 207
Tiempo de operación	→ 207
Resultado general	→ 207
Sensor	→ 207

HBSI	→  207
Módulo electrónico del sensor	→  207
Módulo E/S	→  207
Estado del sistema	→  207
<b>► Resultados revisión</b>	→  207
HBSI	→  207
Estado de HBSI	→  207

*Información de registro*

*Submenú "Realizando verificación"*

Navegación: Heartbeat → Realizando verificación					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→
Año	2495	Integer	Read / Write	9 ... 99	178
Mes	2494	Integer	Read / Write	<b>0 = Enero</b> 1 = Febrero 2 = Marzo 3 = Abril 4 = Mayo 5 = Junio 6 = Julio 7 = Agosto 8 = Septiembre 9 = Octubre 10 = Noviembre 11 = Diciembre	178
Día	2493	Integer	Read / Write	1 ... 31 d	178
Hora	2492	Integer	Read / Write	0 ... 23 h	178
AM/PM	2496	Integer	Read / Write	<b>0 = AM</b> 1 = PM	178
Minuto	2467	Integer	Read / Write	0 ... 59 min	178
Modo verificación	2366	Integer	Read / Write	<b>0 = Verificación interna</b> 1 = Verificación externa	179
Información de instrumento externo	20493 ... 20508	String	Read / Write	Entrada de texto libre	186
Iniciar verificación	2270	Integer	Read / Write	<b>0 = Cancelar</b> 1 = Iniciar	179
Progreso	6797	Integer	Read	0 ... 100 %	124
Valor medido	5512 ... 5513	Float	Read / Write	Número de coma flotante con signo	187
Valores de salida	5516 ... 5517	Float	Read	Número de coma flotante con signo	187

Navegación: Heartbeat → Realizando verificación					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→ 
Estado	2079	Integer	Read	0 = Fallido 1 = Realizado 3 = No realizado 8 = Ocupado	179
Resultado general	2355	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado 3 = No realizado	179

*Submenú "Verificación de resultados"*

Navegación: Heartbeat → Verificación de resultados					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→ 
Fecha/hora	2372 ... 2381	String	Read	dd.mmmm.yyyy; hh:mm	188
Verificación ID	2315	Integer	Read	0 ... 65535	188
Tiempo de operación	3346	String	Read	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	188
Resultado general	2355	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado 3 = No realizado	179
Sensor	2384	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado <b>3 = No realizado</b>	188
HBSI	--	Integer	Read		
Módulo electrónico del sensor	2385	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado <b>3 = No realizado</b>	188
Módulo E/S	2386	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado <b>3 = No realizado</b> 254 = No está conectado	189
Estado del sistema	5790	Integer	Read	0 = Fallido 2 = Pasado <b>3 = No realizado</b>	189

*Submenú "Resultados revisión"*

Navegación: Heartbeat → Resultados revisión					
Parámetro	Registro	Tipo de fichero	Acceso	Entrada de usuario / Indicación / Selección	→ 
HBSI	--	Float	Read		
Estado de HBSI	34882	Integer	Read	0 = Bad <b>64 = Uncertain</b> 128 = Good	199

## 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 → 37.
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 → 233.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\square + \square</math>.</li> <li>▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\square + \square</math>.</li> </ul>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 233.
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 → 218
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <math>\square + \square</math> para 2 s ("posición de inicio").</li> <li>2. Pulse <math>\square</math>.</li> <li>3. Configure el idioma deseado en Parámetro <b>Display language</b> (→ 137).</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 → 233.</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 → 233.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".</li> </ol>

## Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición <b>OFF</b> → 148.
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 59. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 60.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del bus Modbus RS485 está mal conectado.	Compruebe la asignación de terminales → 33.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del Modbus RS485 está mal terminado.	Compruebe la resistencia de terminación → 42.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	Los ajustes de la interfaz de comunicaciones son incorrectos.	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 84.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 66.
	La interfaz Ethernet está configurada incorrectamente en el PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) → 62.</li> <li>▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.</li> </ul>
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	La dirección IP está configurada incorrectamente en el PC.	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 62
No es posible establecer la conexión 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 está activada para el equipo y el equipo en funcionamiento → 62.</li> </ul>
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectarse al servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe si la red WLAN tiene cobertura: el LED del módulo de visualización se ilumina en color azul.</li> <li>■ Compruebe si la red WLAN tiene cobertura: el LED del módulo de visualización parpadea en color azul.</li> <li>■ Active la función de instrumento.</li> </ul>
No hay conexión de red o la conexión de red es inestable.	La red WLAN es débil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El equipo en funcionamiento se encuentra fuera del alcance de la red de cobertura: compruebe el estado de la red en este equipo.</li> <li>■ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.</li> </ul>
	Comunicación WLAN y Ethernet en paralelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe la configuración de la red.</li> <li>■ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.</li> </ul>
El navegador de Internet se detiene y no es posible realizar más operaciones.	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Revise el cable de conexión y la alimentación.</li> <li>▶ Actualice el navegador y reinicielo si es necesario.</li> </ul>
Resulta difícil leer los contenidos del navegador o estos están incompletos.	La versión del navegador de Internet utilizado no es la mejor versión disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 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.

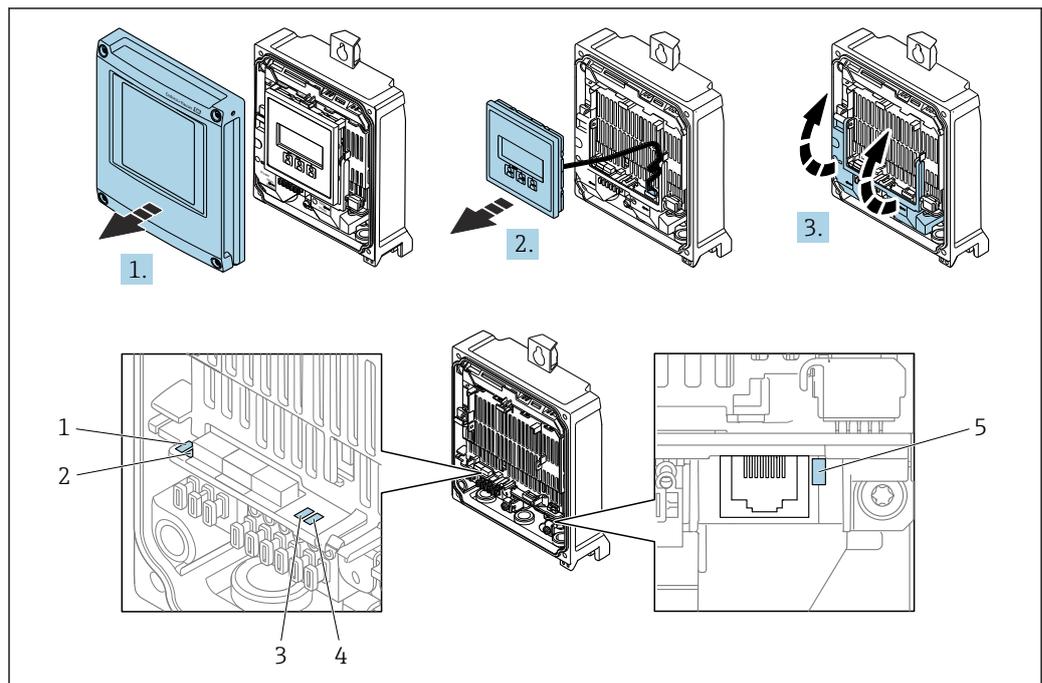
Error	Causas posibles	Remedio
No se muestran contenidos en el navegador web o los contenidos están incompletos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript no está habilitado.</li> <li>▪ No se puede habilitar el JavaScript.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite el JavaScript.</li> <li>▶ Introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como dirección IP.</li> </ul>
No es posible realizar la operación con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
No es posible sobrescribir el firmware con FieldCare o DeviceCare mediante la interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante el puerto 8000 o los puertos TFTP).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 12.2.1 Transmisor

#### Proline 500 digital

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



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

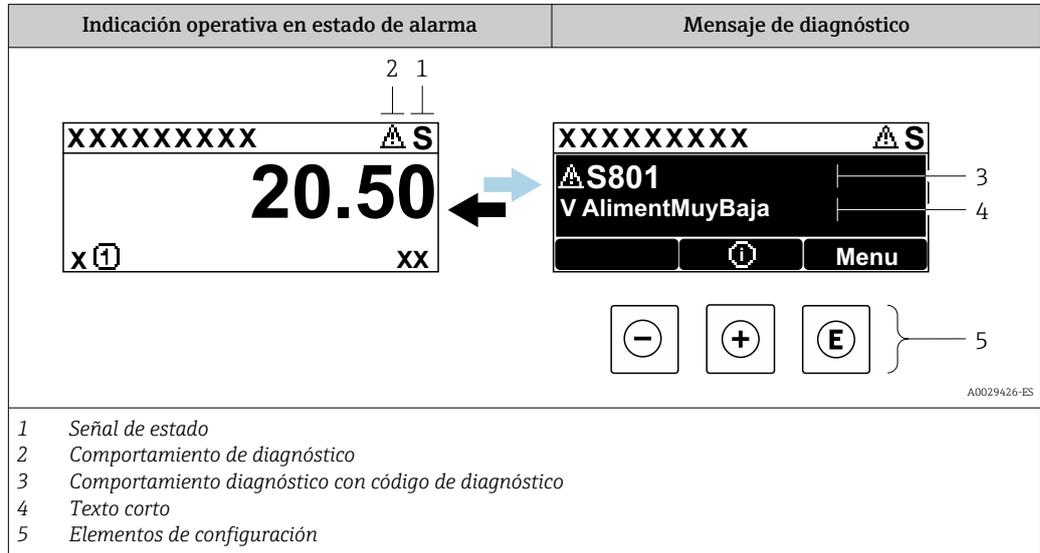
1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

LED	Color	Significado
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.
	Parpadeo en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
	Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
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 → 223
- Mediante submenús → 224

#### Señales de estado

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

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

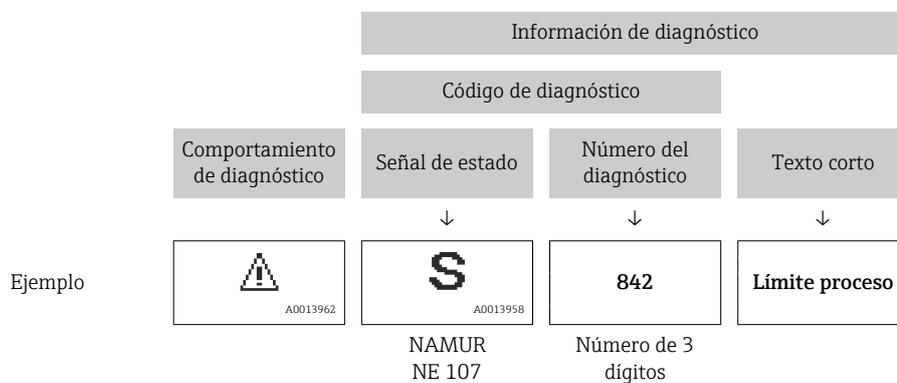
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b>	<b>Incumplimiento de las especificaciones</b> El equipo está funcionando: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

### Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	<b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se interrumpe la medición.</li> <li>Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situaciones de alarma.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </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

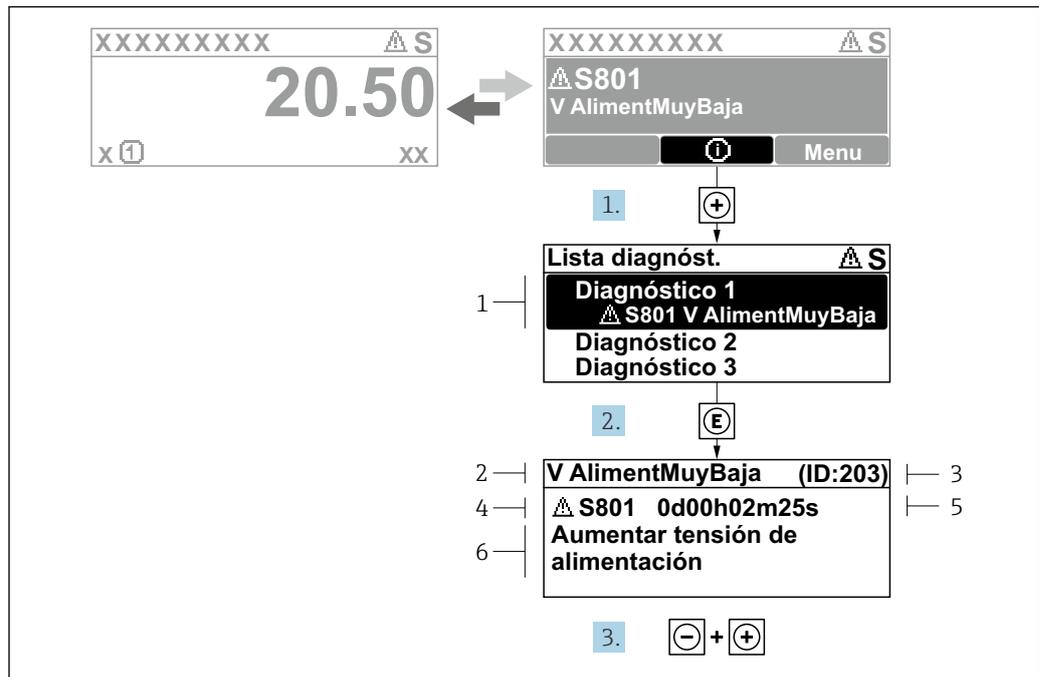


Fig. 37 Mensaje de medidas correctivas

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

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

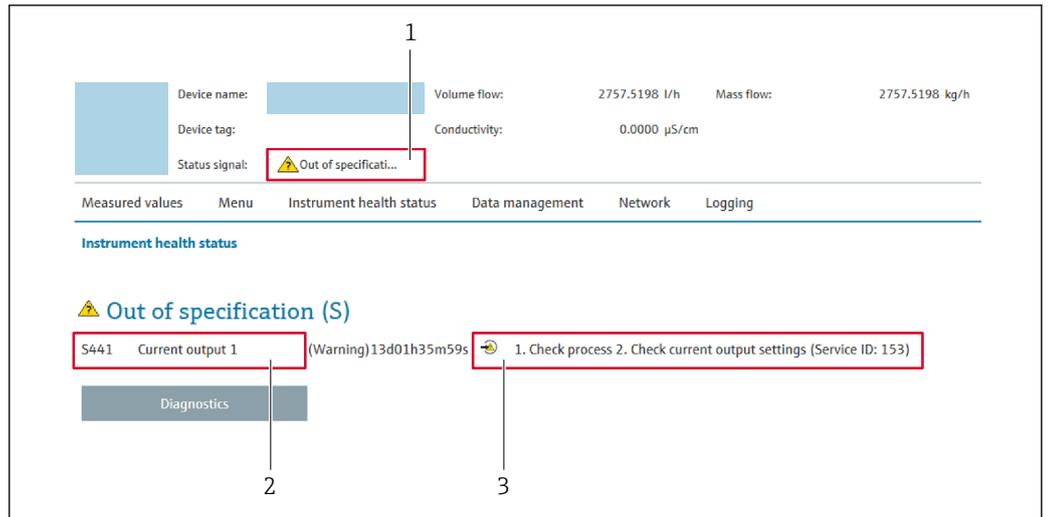
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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

## 12.4 Información de diagnóstico en el navegador web

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



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

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

- En el parámetro → 223
- Mediante submenú → 224

### Señales de estado

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

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

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

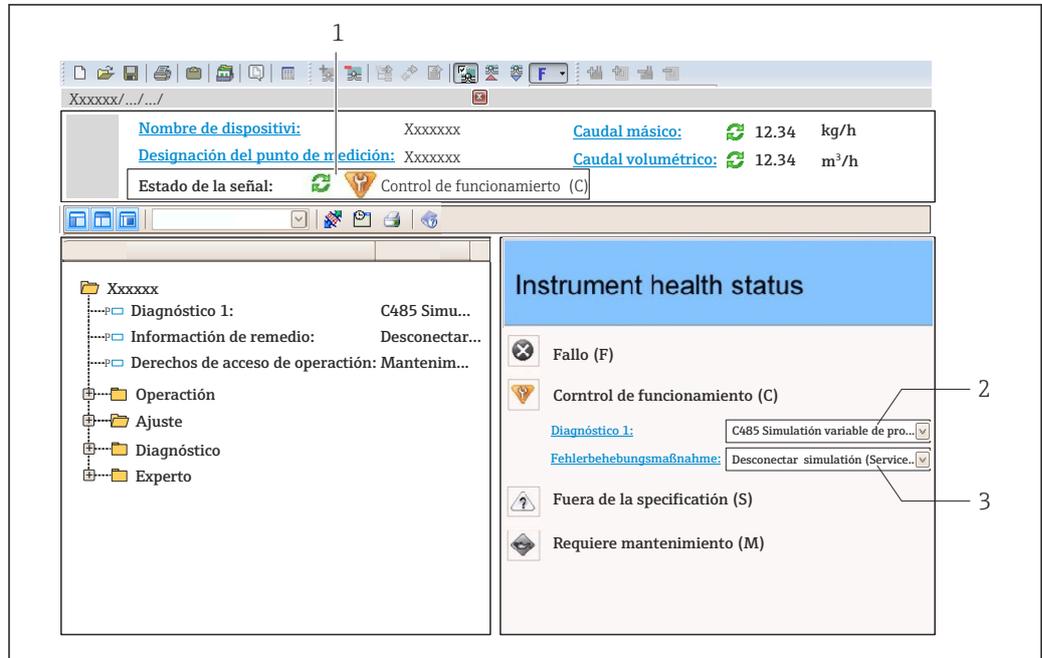
### 12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

## 12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

### 12.5.1 Opciones de diagnóstico

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



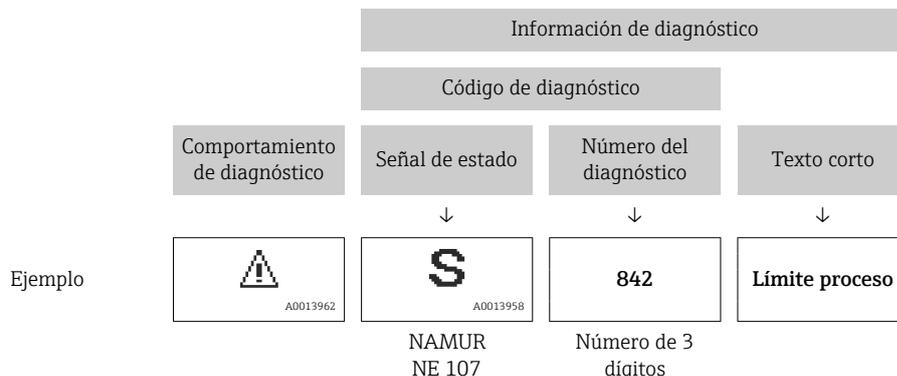
- 1 Área de estado con señal de estado → 212
- 2 Información de diagnóstico → 213
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 223
- Mediante submenú → 224

### Información de diagnóstico

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



## 12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

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

### 12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

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

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

 Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con número de diagnóstico y código de diagnóstico →  218

### 12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

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

#### Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

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

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

## 12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

### 12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores asumen la situación de alarma definida. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores no resultan afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se muestra en Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) y no se muestra en secuencia alterna con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

## 12.8 Visión general de la información de diagnóstico

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico  
→  218

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
022	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 2. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Verificar sensor 2. Chequear condiciones proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Conexión de sensor defectuosa	1. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 2. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
063	Fallo en la corriente de excitación	1. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 2. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 3. Sustituir el sensor	S	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Comprobar módulo	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Señal del sensor asimétrica	1. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 2. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 3. Sustituir el sensor	S	Alarm <sup>1)</sup>
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar o cambiar el sensor 2. Comprobar las condiciones de proceso	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
201	Fallo de instrumento	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión electrónica sensor defect.	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	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
275	Módulo E/S 1 ... n defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	Sustituir circuito interface 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
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	Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
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
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 ... n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
441	Salida de corriente 1 ... n	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Salida de frecuencia 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Salida de frecuencia 1 ... n		S	Warning
443	Salida de impulsos 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Corriente de entrada 1 ... n	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
486	Entrada de simulación de corriente 1 ... n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 ... n	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1 ... n	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	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 concentr 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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
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
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
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
830	Temperatura en el sensor muy alta	Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Temperatura en el sensor 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	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	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	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
910	Tubos de medición no oscilan	1. Compruebe la electrónica 2. Inspeccione la electrónica	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
941	Temper API fuera de especificación	1. Comprobar la temperatura de proceso con el grupo API seleccionado 2. Comprobar los parámetros relacionados con API	S	Warning <sup>1)</sup>
942	Densidad API fuera de especificación	1. Compruebe la densidad de proceso con el grupo API seleccionado. 2. Compruebe los parámetros relacionados con API	S	Warning <sup>1)</sup>
943	Presión API fuera de especificación	1. Comprobar la presión de proceso con el grupo API seleccionado 2. Comprobar los parámetros relacionados con API	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	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning <sup>1)</sup>

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

- A través del indicador local →  214
- A través del navegador de internet →  215
- A través del software de configuración "FieldCare" →  217
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  217

 Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** →  224.

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  224
Último diagnóstico	→  224
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  224
Tiempo de operación	→  224

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

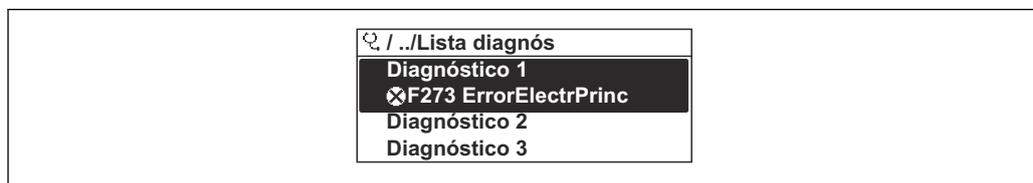
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima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

## 12.10 Lista de diagnósticos

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

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

 38 Ejemplo de indicador local

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

- A través del indicador local →  214
- A través del navegador de internet →  215
- A través del software de configuración "FieldCare" →  217
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  217

## 12.11 Libro de registro de eventos

### 12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

### Ruta de navegación

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



A0014008-ES

Fig. 39 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 → 218
- Eventos de información → 225

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

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

- A través del indicador local → 214
- A través del navegador de internet → 215
- A través del software de configuración "FieldCare" → 217
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 217

**i** Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 225

### 12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Clases de filtro

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

### 12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.

Número de información	Nombre de información
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1111	Error en ajuste de densidad
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
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
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1618	Módulo E/S 2 sustituido
I1619	Módulo E/S 3 sustituido
I1621	Módulo E/S 4 sustituido
I1622	Calibración cambiada
I1624	Resetear todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada

Número de información	Nombre de información
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

## 12.12 Reinicio del equipo de medición

La configuración del equipo se puede reiniciar total o parcialmente a un estado definido con el Parámetro **Resetear dispositivo** (→  142).

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

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

## 12.13 Información del equipo

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo		
Nombre del dispositivo		→ 228
Número de serie		→ 228
Versión de firmware		→ 228
Nombre de dispositivo		→ 228
Fabricante		
Código de Equipo		→ 228
Código de Equipo Extendido 1		→ 228
Código de Equipo Extendido 2		→ 229
Código de Equipo Extendido 3		→ 229
Versión ENP		→ 229

**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	-
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	-
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.	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.	Cadena de caracteres	-

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
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

## 12.14 Historial del firmware

Fecha de la versión	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
08.2022	01.06.zz	Opción 58	<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	
09.2019	01.05.zz	Opción 64	<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 aplicaciones Petroleum</li> </ul>	Manual de instrucciones	

 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" →  231

 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. 85B  
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

## 12.15 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).

## 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.

### 13.2 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: →  236

### 13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como , 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** (→  228) 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.

### 14.5.3 Eliminación del tubo de medición de un solo uso

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- ▶ Según el producto: autoclave o incineración.
- ▶ Recicle la parte de acero tras la esterilización en autoclave o incineración.

## 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 según el equipo

#### 15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 500, digital	<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> Proline 500 – transmisor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*****A</p> <p> Proline 500 – transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D</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> <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 →  68.</li> </ul> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>
Cable de conexión Proline 500, digital Sensor – Transmisor	<p>El cable de conexión se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido correspondiente a "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción C: 2 m (6 ft)</li> <li>▪ Opción J: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ Opción L: 10 m (30 ft)</li> </ul> <p> Máxima longitud de cable posible para un cable de conexión de Proline 500 digital: 300 m (1 000 ft)</p>

#### 15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Tubo de medición desechable	<p> Número de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DN 1/8": DK8014-04SBOAADA2</li> <li>▪ DN 1/4": DK8014-06SBOAADA2</li> <li>▪ DN 1/2": DK8014-15SBOAADA2</li> <li>▪ DN 1": DK8014-25SBOAADA2</li> </ul>

## 15.2 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales</li> <li>▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión.</li> <li>▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este.</li> </ul> <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.</li> </ul>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento</p> <p>El ecosistema IIoT Netilion de Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir el conocimiento y mejorar la colaboración.</p> <p>Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Este conocimiento se puede usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en un aumento de su rentabilidad.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.</p> <p>Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <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>

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

---

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

---

Sistema de medición	<p>El sistema de medición consta de un transmisor, un sensor y un tubo de medición desechable.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El equipo está disponible para montaje en panel frontal: El transmisor y el sensor se montan separados físicamente uno del otro y están interconectados mediante cables de conexión.</li><li>■ El equipo está disponible en una versión de sobremesa: El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</li></ul> <p>Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  13</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

Valor de fondo de escala definido a 0,2 bar de pérdida de carga.

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/min]	[lb/min]
4	1/8	0 ... 2	0 ... 4,4
6	1/4	0 ... 4,8	0 ... 10,6
15	1/2	0 ... 28,6	0 ... 63,1
25	1	0 ... 75	0 ... 165,3

### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  251

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 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

#### *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 →  239.

#### *Comunicación digital*

El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de Modbus RS485.

**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 $\mu$ A
<b>Caída de tensión</b>	Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	$\leq$ 30 V (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	$\leq$ 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

### Modbus RS485

Interfaz física	RS485 según la norma EIA/TIA-485
Resistor de terminación	Integrado, puede activarse mediante microinterruptores

### Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> </ul>
Rango de corriente	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>
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
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> <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

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> <li>▪ NAMUR pasiva</li> </ul> <p> Ex-i, pasivo</p>
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	

<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 ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500$ 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)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Caída de tensión</b>	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: 0 ... 1 000 Hz
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo 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

<b>Función</b>	Salida de conmutación
<b>Versión</b>	Salida de relé, aislada galvánicamente
<b>Comportamiento de conmutación</b>	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica</li> <li>▪ NC (normalmente cerrado)</li> </ul>

<b>Capacidad de conmutación máxima (pasivo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V, 0,1 A</li> <li>▪ CA 30 V, 0,5 A</li> </ul>
<b>Funciones asignables</b>	<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:

**Modbus RS485**

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

**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	
Modo fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ Sin pulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
Modo fallo	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	
Modo fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

### Salida de relé

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

### Indicador local

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

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

### Interfaz/protocolo

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

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
-------------------------------	--

### Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente:</p> <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> <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  210</p>
---------------------------------	--

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)

Datos específicos del protocolo

<b>Protocolo</b>	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
<b>Tiempos de respuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>
<b>Tipo de equipo</b>	Esclavo
<b>Rango de números para la dirección del esclavo</b>	1 ... 247
<b>Gama de números para la dirección de difusión</b>	0
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnósticos</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Mensajes de radiodifusión</b>	<p>Soportado por los siguientes códigos de función:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Velocidad de transmisión soportada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modo de transmisión de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Acceso a datos</b>	<p>Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.</p> <p> Para información de registro Modbus</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración en el sistema →  74.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información sobre el Modbus RS485</li> <li>▪ Códigos de función</li> <li>▪ Información de registro</li> <li>▪ Tiempo de respuesta</li> <li>▪ Mapa de datos Modbus</li> </ul>

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  33

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

Consumo de potencia **Transmisor**  
Máx. 10 W (potencia activa)

<b>corriente de activación</b>	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21
--------------------------------	---

Consumo de corriente **Transmisor**

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Fallo de alimentación

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

Elemento de protección contra sobretensiones

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

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

Conexión eléctrica →  35

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

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

Especificación de los cables →  31

Protección contra sobretensiones	<b>Fluctuaciones en la tensión de alimentación</b>	→  246
	<b>Categoría de sobretensión</b>	Categoría de sobretensión II

<b>Sobretensión temporal de corto plazo</b>	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
<b>Sobretensión temporal a largo plazo</b>	Hasta 500 V entre el cable y tierra

## 16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- 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 →  236

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

 En un entorno sin condensación.

### Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  249

*Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)*

±0,5 % del v. l.

*Temperatura*

±2,5 °C (±4,5 °F)

### Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/min]	[lb/min]
4	$\frac{1}{8}$	0,0006	0,00132
6	$\frac{1}{4}$	0,0023	0,00507
15	$\frac{1}{2}$	0,0082	0,01808
25	1	0,0227	0,05004

### Valores del caudal

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

*Unidades del SI*

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
6	1 000	100	50	20	10	2
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36

*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]
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033
1/4	36,75	3,675	1,838	0,735	0,368	0,074
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

**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 →  249

*Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)*

±0,25 % lect.

*Densidad (líquidos)*

- Precisión básica:  
±0,01 g/cm<sup>3</sup>
- Repetibilidad:  
±0,005 g/cm<sup>3</sup>

*Temperatura*

±0,125 °C (±0,225 °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 µA/°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./°C ( $\pm 0,0001\%$  del v. f. e./°F).

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

**Densidad**

El rendimiento de densidad es idéntico en todo el rango de temperatura.

**Temperatura**

$\pm 0,005 \cdot T$  °C ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32)$  °F)

Influencia de la presión del producto

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

 Para obtener una medición precisa, se requiere una presión de >0,2 bar. Presiones inferiores pueden dar lugar a unos resultados de medición incorrectos debido a la cavitación y la formación de burbujas de aire.

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>

## 16.7 Montaje

Requisitos de montaje

→  21

## 16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→  22

Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Humedad relativa	El equipo es adecuado para uso en interiores con una humedad relativa de 5 ... 40 %.
Altura de operación	<p>Conforme a EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)</li> </ul>
Grado de protección	<p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>■ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> </ul> <p><b>Sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP54</li> <li>■ Cuando la caja está abierta: IP20</li> </ul> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>
Resistencia a descargas y vibraciones	<p><b>Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6</b></p> <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> <p>Transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico</li> </ul> <p><b>Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64</b></p> <p>Transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 2,70 g rms</li> </ul> <p><b>Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27</b></p> <p>Transmisor</p> <p>6 ms 50 g</p> <p><b>Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31</b></p>
Carga mecánica	<p>Caja del transmisor, sensor y tubo de medición desechable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos</li> <li>■ No la use como escalera o ayuda para subir</li> </ul>

Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Según IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4</li> </ul> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p> <p> El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.</p>
---------------------------------------	--

## 16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto	3 ... 60 °C (37,4 ... 140 °F)
Densidad del producto	800 ... 1 500 kg/m <sup>3</sup> (1 764 ... 3 307 lb/cf)
Presión del producto	6 bar (87 psi)
Límite caudal	<p>Seleccione el diámetro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.</p> <p> Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  238</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala.</li> <li>■ En la mayoría de las aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal.</li> <li>■ Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li> </ul> <p> Para determinar el caudal límite utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  236</p>
Pérdida de carga	<p> Para determinar la pérdida de presión utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  236</p>

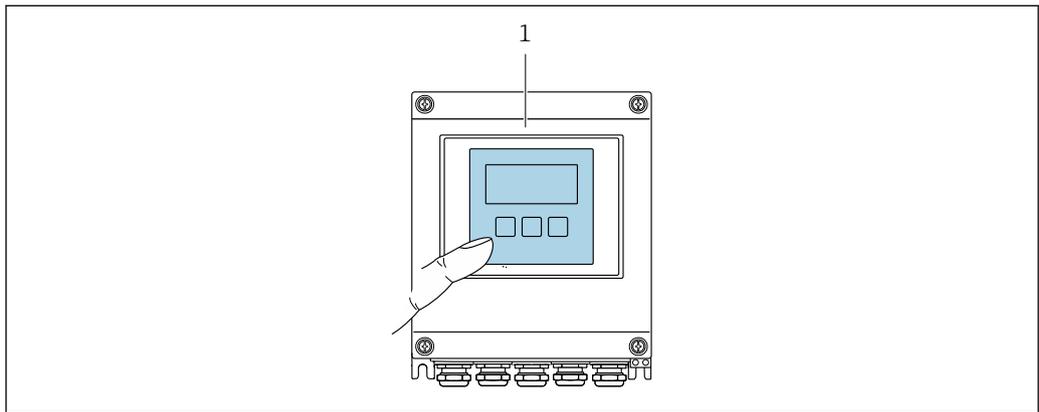
## 16.10 Construcción mecánica

Diseño, medidas	 Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"
Conexiones a proceso	Boquilla de conexión a la manguera: Policarbonato Covestro Makrolon Rx1805
Rugosidad superficial	<p>Todos los datos se refieren a piezas que están en contacto con el producto.</p> <p>Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero: Ra = 0,76 µm (30 µin) Pulido mecánico</li> <li>■ Plástico: Ra = 0,76 µm (30 µin)</li> </ul>

## 16.11 Operabilidad

Idiomas	<p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante configuración local inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco</li> <li>▪ A través del navegador de internet inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco</li> <li>▪ Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés</li> </ul>
---------	--

Configuración en planta	<p><b>Mediante módulo de visualización</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, iluminado, indicador gráfico; control táctil"</li> <li>▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"</li> </ul> <p> Información sobre la interfaz WLAN →  68</p>
-------------------------	---



 40 Operación con pantalla táctil

1 Proline 500 digital

### 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: , , 

Configuración a distancia	→  67
---------------------------	--

Interfaz de servicio técnico	→  68
------------------------------	--

## Software de configuración compatible

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> </ul>	Documentación especial para el equipo →  259
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→  236
FieldCare SFE500	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→  236
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos los protocolos de bus de campo</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> </ul>	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→  236



Para el manejo de los equipos pueden utilizarse otras aplicaciones de software de configuración basadas en tecnología FDT con un driver de equipo como DTM/iDTM o DD/EDD. Cada fabricante particular distribuye estas aplicaciones de software de configuración específicas. Las aplicaciones de software de configuración admiten, entre otras, las funciones de integración siguientes:

- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Área de descarga

### Servidor web

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

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 compatibles*

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exportación del informe de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification**)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada**)

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
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el 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**.

<p>Marca CE</p>	<p>El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.</p>
<p>Marca UKCA</p>	<p>El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.</p> <p>Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:                  Endress+Hauser Ltd.                  Floats Road                  Manchester M23 9NF                  Reino Unido  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
<p>Marcado RCM</p>	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
<p>Certificado del material</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carga biológica</li> <li>■ Residuos inorgánicos y orgánicos</li> <li>■ Inhibición del crecimiento por citotoxicidad</li> <li>■ Sensibilización</li> <li>■ Toxicidad sistémica</li> <li>■ Extracción de huellas dactilares mediante GC/MS</li> <li>■ Resistencia físico-química</li> <li>■ Biocompatibilidad de los plásticos</li> <li>■ Hemólisis</li> <li>■ Sala blanca ISO Clase 7</li> <li>■ Equipos médicos QM</li> <li>■ Conformidades</li> <li>■ Ingredientes para piezas de goma</li> <li>■ Ingredientes para piezas de plástico</li> <li>■ Embalaje de productos médicos</li> <li>■ Radiación gamma</li> <li>■ Junta tórica estándar</li> <li>■ FDA</li> </ul> <p> En el certificado de conformidad para requisitos de un solo uso en la industria biofarmacéutica se puede encontrar una lista completa de las tuberías de medición desechables con número de serie específico.</p>

Homologación radiotécnica	<p>El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.</p> <p> Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial →  259</p>
Certificados adicionales	<p><b>Homologación CRN</b></p> <p>Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.</p>
Normas y directrices externas	<p><b>Pruebas y certificados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Golpes por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales</li> <li>■ EN 61326-1/-2-3 Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios</li> <li>■ NAMUR NE 32 Retención de datos en caso de fallo de la alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital</li> <li>■ NAMUR NE 105 Especificaciones para la integración de equipos en bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar</li> <li>■ NAMUR NE 132 Medidor de masa por efecto Coriolis</li> <li>■ ETSI EN 300 328 Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.</li> <li>■ EN 301489 Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).</li> <li>■ Sin productos de origen animal (ingredientes de origen animal)</li> </ul>

### 16.13 Paquetes de aplicaciones

Hay diversos paquetes de aplicación disponibles con los que se amplía la capacidad funcional del equipo. Estos paquetes pueden requerirse para satisfacer determinados aspectos de seguridad o requisitos específicos de la aplicación.

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

 Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones: Documentación especial →  259

### 16.14 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  235

### 16.15 Documentación complementaria

 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 U	KA01686D

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 500, digital	KA01319D
Proline 500	KA01318D

#### Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
--------------------	----------------------------

#### Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promass 500	GP01062D

Documentación complementaria en función **Documentación especial**

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD01614D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D

### 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> →  233</li> <li>▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  235</li> </ul>

# Índice alfabético

## A

- Acceso directo . . . . . 57
- Acceso para escritura . . . . . 59
- Acceso para lectura . . . . . 59
- Activación de la protección contra escritura . . . . . 146
- Activación/Desactivación del bloqueo del teclado . . . . . 60
- Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . . 218
- Aislamiento galvánico . . . . . 245
- Ajuste de la densidad . . . . . 122
- Ajustes
  - Administración . . . . . 140
  - Ajuste del sensor . . . . . 121
  - Configuración de E/S . . . . . 87
  - Configuraciones avanzadas del indicador . . . . . 130
  - Detección de tubería parcialmente llena . . . . . 118
  - Elim. caudal residual . . . . . 117
  - Entrada de corriente . . . . . 88
  - Entrada de estado . . . . . 89
  - Gestión de la configuración del equipo . . . . . 139
  - Idioma de manejo . . . . . 79
  - Indicador local . . . . . 111, 199
  - Inicialización del instrumento de medición . . . . . 79
  - Nombre de etiqueta (TAG) . . . . . 82
  - Producto . . . . . 86
  - Reiniciar el totalizador . . . . . 157
  - Reinicio del equipo . . . . . 227
  - Reinicio del totalizador . . . . . 157
  - Salida de conmutación . . . . . 102
  - Salida de corriente . . . . . 90, 199
  - Salida de pulsos . . . . . 94
  - Salida de pulsos doble . . . . . 109
  - Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . . 94, 96
  - Salida de relé . . . . . 106
  - Simulation . . . . . 142
  - Totalizador . . . . . 128
  - Unidades del sistema . . . . . 82
  - WLAN . . . . . 137
- Ajustes de configuración
  - Interfaz de comunicaciones . . . . . 84
- Ajustes de los parámetros
  - Configuración de E/S . . . . . 87
  - Entrada de corriente . . . . . 88
  - Entrada de estado . . . . . 89
  - Salida de corriente . . . . . 90, 199
  - Salida de pulsos doble . . . . . 109
  - Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . . 94
  - Salida de relé . . . . . 106
- Ajustes de parámetros
  - Administración (Submenú) . . . . . 142
  - Ajuste (Menú) . . . . . 82
  - Ajuste avanzado (Submenú) . . . . . 120
  - Ajuste de cero (Asistente) . . . . . 126
  - Ajuste de densidad (Asistente) . . . . . 122
  - Ajuste de sensor (Submenú) . . . . . 121
  - Ajustes básicos Heartbeat (Submenú) . . . . . 174
  - Borrar código de acceso (Submenú) . . . . . 141
  - Caudal volumétrico corregido calculado (Submenú) . . . . . 120
  - Componente desechable (Submenú) . . . . . 79
  - Comunicación (Submenú) . . . . . 84
  - Configuración de E / S (Submenú) . . . . . 87
  - Configuración de WLAN (Asistente) . . . . . 137
  - Configuración del backup (Submenú) . . . . . 139
  - Corriente de entrada (Asistente) . . . . . 88
  - Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) . . . . . 154
  - Definir código de acceso (Asistente) . . . . . 141
  - Detección tubo parcialmente lleno (Asistente) . . . . . 118
  - Diagnóstico (Menú) . . . . . 223
  - Entrada estado 1 ... n (Asistente) . . . . . 89
  - Entrada estado 1 ... n (Submenú) . . . . . 154
  - Heartbeat Monitoring (Submenú) . . . . . 198
  - Índice del producto (Submenú) . . . . . 165
  - Información del equipo (Submenú) . . . . . 227
  - Manejo del totalizador (Submenú) . . . . . 157
  - Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . . 159
  - Modo de medición (Submenú) . . . . . 165
  - Realizando verificación (Submenú) . . . . . 177, 184
  - Resultados revisión (Submenú) . . . . . 198
  - Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) . . . . . 94, 96, 102
  - Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Submenú) . . . . . 156
  - Salida de corriente (Asistente) . . . . . 90
  - Salida de pulsos doble (Asistente) . . . . . 109
  - Salida de pulsos doble (Submenú) . . . . . 157
  - Salida de relé 1 ... n (Asistente) . . . . . 106
  - Salida de relé 1 ... n (Submenú) . . . . . 156
  - Selección medio (Asistente) . . . . . 86
  - Servidor web (Submenú) . . . . . 66
  - Simulación (Submenú) . . . . . 142
  - Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . . 117
  - Totalizador (Submenú) . . . . . 153
  - Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . . 128
  - Unidades de sistema (Submenú) . . . . . 82
  - Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) . . . . . 155
  - Variables medidas (Submenú) . . . . . 151
  - Verificación de resultados (Submenú) . . . . . 187
  - Verificación del cero (Asistente) . . . . . 125
  - Visualización (Asistente) . . . . . 111
  - Visualización (Submenú) . . . . . 130
- Ajustes WLAN . . . . . 137
- Altura de operación . . . . . 250
- Aplicación . . . . . 237
- Archivos descriptores del equipo . . . . . 73
- Área de estado
  - En la vista de navegación . . . . . 51
- Asignación de terminales . . . . . 33
- Asistente
  - Ajuste de cero . . . . . 126
  - Ajuste de densidad . . . . . 122
  - Configuración de WLAN . . . . . 137
  - Corriente de entrada . . . . . 88

Definir código de acceso . . . . .	141	Resistencia a descargas y vibraciones . . . . .	250
Detección tubo parcialmente lleno . . . . .	118	Temperatura de almacenamiento . . . . .	250
Entrada estado 1 ... n . . . . .	89	Condiciones de almacenamiento . . . . .	19
Salida de conmutación pulso-frecuenc. . . . .	94, 96, 102	Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .	247
Salida de corriente . . . . .	90, 199	Conexión	
Salida de pulsos doble . . . . .	109	ver Conexión eléctrica	
Salida de relé 1 ... n . . . . .	106	Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación	
Selección medio . . . . .	86	Proline 500, transmisor digital . . . . .	37
Supresión de caudal residual . . . . .	117	Conexión del equipo	
Verificación del cero . . . . .	125	Proline 500, digital . . . . .	35
Visualización . . . . .	111	Conexión eléctrica	
Aspectos básicos del diseño		Grado de protección . . . . .	43
Error de medición . . . . .	249	Instrumento de medición . . . . .	31
Repetibilidad . . . . .	249	Interfaz WLAN . . . . .	68
Autorización de acceso a parámetros		Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Microsoft Edge) . . . . .	67
Acceso para escritura . . . . .	59	Servidor web . . . . .	68
Acceso para lectura . . . . .	59	Software de configuración	
<b>B</b>		Mediante el protocolo Modbus RS485 . . . . .	67
Biotecnología . . . . .	256	Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	68
Bloqueo del equipo, estado . . . . .	150	Mediante interfaz WLAN . . . . .	68
Búfer de autoexploración		Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	67
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485		Conexiones a proceso . . . . .	251
<b>C</b>		Configuración . . . . .	150
Cable de conexión . . . . .	31	Configuración a distancia . . . . .	252
Campo operativo de valores del caudal . . . . .	238	Configuración del idioma de manejo . . . . .	79
Características de funcionamiento . . . . .	247	Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 . . . . .	217
Carga mecánica . . . . .	250	Consejo	
Certificaciones . . . . .	256	ver Texto de ayuda	
Certificados adicionales . . . . .	257	Consumo de corriente . . . . .	246
Clase climática . . . . .	250	Consumo de potencia . . . . .	246
Código de acceso . . . . .	59	<b>D</b>	
Entrada incorrecta . . . . .	59	Datos sobre la versión del equipo . . . . .	73
Código de producto . . . . .	15, 16, 18	Datos técnicos, visión general . . . . .	237
Código de producto ampliado		Declaración de conformidad . . . . .	10
Sensor . . . . .	16	Definición del código de acceso . . . . .	146, 147
Transmisor . . . . .	15	Densidad del producto . . . . .	251
Códigos de funcionamiento . . . . .	74	Desactivación de la protección contra escritura . . . . .	146
Colocación del cable de conexión		Device Viewer . . . . .	233
Asignación de terminales del Proline 500 – digital . . . . .	35	DeviceCare . . . . .	71
Compatibilidad . . . . .	231	Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	73
Compatibilidad electromagnética . . . . .	251	Devolución . . . . .	233
Compensación de potencial . . . . .	38	Diagnóstico	
Componentes del equipo . . . . .	13	Símbolos . . . . .	212
Comportamiento de diagnóstico		Dirección del caudal . . . . .	23
Explicación . . . . .	213	Diseño	
Símbolos . . . . .	213	Equipo de medición . . . . .	13
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	79	Menú de configuración . . . . .	46
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .	44	Diseño del sistema	
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	79	Sistema de medición . . . . .	237
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . .	30	ver Diseño del equipo de medición	
Concepto de almacenamiento . . . . .	254	Documento	
Condiciones ambientales		Finalidad . . . . .	6
Altura de operación . . . . .	250	Símbolos . . . . .	6
Carga mecánica . . . . .	250		
Humedad relativa . . . . .	250		

**E**

Editor de textos . . . . .	53
Editor numérico . . . . .	53
Ejecución del ajuste de la densidad . . . . .	122
Elementos de configuración . . . . .	55, 213
Eliminación . . . . .	234
Eliminación del embalaje . . . . .	21
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	43
Entradas de cable	
Datos técnicos . . . . .	246
Equipo	
Configuración . . . . .	80
Equipo de medición	
Activación . . . . .	79
Diseño . . . . .	13
Eliminación . . . . .	234
Montaje del sensor . . . . .	23
Preparación para la conexión eléctrica . . . . .	34
Retirada . . . . .	234
Equipos de medición y ensayo . . . . .	232
Error de medición máximo . . . . .	247

**F**

Fallo de alimentación . . . . .	246
Fecha de fabricación . . . . .	15, 16, 18
FieldCare . . . . .	70
Establecimiento de una conexión . . . . .	71
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	73
Funcionamiento . . . . .	70
Interfaz de usuario . . . . .	71
Filosofía de funcionamiento . . . . .	47
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	225
Finalidad del documento . . . . .	6
Firmware	
Fecha de la versión . . . . .	73
Versión . . . . .	73
Funcionamiento seguro . . . . .	10
Funciones	
ver Parámetros	

**G**

Gestión de la configuración del equipo . . . . .	139
Gestor de la fracción de gas . . . . .	164
Grado de protección . . . . .	43, 250

**H**

Herramienta	
Para conexión eléctrica . . . . .	31
Para el montaje . . . . .	23
Transporte . . . . .	19
Herramienta de conexión . . . . .	31
Herramienta para el montaje . . . . .	23
Historial del equipo . . . . .	231
Historial del firmware . . . . .	230
HistoROM . . . . .	139
Homologación radiotécnica . . . . .	257
Homologaciones . . . . .	256

**I**

ID del fabricante . . . . .	73
ID del tipo de equipo . . . . .	73
Identificación del equipo de medición . . . . .	15
Idiomas, opciones de configuración . . . . .	252
Indicación	
Evento de diagnóstico actual . . . . .	223
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	223
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador local . . . . .	252
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 . . . . .	249
Temperatura ambiente . . . . .	248
Temperatura del producto . . . . .	249
Información de diagnóstico	
DeviceCare . . . . .	216
Diodos luminiscentes . . . . .	210
Diseño, descripción . . . . .	213, 216
FieldCare . . . . .	216
Indicador local . . . . .	212
Interfaz de comunicaciones . . . . .	217
Medidas correctivas . . . . .	218
Navegador de internet . . . . .	214
Visión general . . . . .	218
Información sobre este documento . . . . .	6
Inicialización del instrumento de medición . . . . .	79
Inspección	
Conexión . . . . .	44
Instalación . . . . .	30
Mercancía recibida . . . . .	14
Instalación . . . . .	21
Instrucciones de conexión especiales . . . . .	39
Instrucciones especiales para el montaje	
Biotecnología . . . . .	22
Esterilidad . . . . .	22
Instrumento de medición	
Conversión . . . . .	233
Instalación del tubo de medición desechable . . . . .	26
Preparación para el montaje . . . . .	23
Reparaciones . . . . .	233
Integración en el sistema . . . . .	73

**L**

Lanzamiento del software . . . . .	73
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus	
RS485 . . . . .	217
Lectura de los valores medidos . . . . .	150
Libro de registro de eventos . . . . .	224
Límite caudal . . . . .	251
Limpieza	
Limpieza externa . . . . .	232
Limpieza externa . . . . .	232

Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	44
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	30
Lista de diagnósticos . . . . .	224
Lista de eventos . . . . .	224
Localización y resolución de fallos	
En general . . . . .	208
<b>M</b>	
Marca CE . . . . .	10, 256
Marca UKCA . . . . .	256
Marcado RCM . . . . .	256
Marcas registradas . . . . .	8
Medidas correctivas	
Acceso . . . . .	214
Cerrar . . . . .	214
Mensaje de diagnóstico . . . . .	212
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste . . . . .	82
Diagnóstico . . . . .	223
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 específicos . . . . .	119
Para la configuración del equipo . . . . .	80
Microinterruptor	
ver Microinterruptor de protección contra escritura	
Microinterruptor de protección contra escritura . . . . .	148
Modbus RS485	
Acceso a lectura . . . . .	74
Acceso escritura . . . . .	74
Códigos de funcionamiento . . . . .	74
Configuración del modo de respuesta ante error . . . . .	217
Direcciones de registro . . . . .	75
Información de diagnóstico . . . . .	217
Información de registro . . . . .	75
Lectura de datos . . . . .	78
Lista de exploración . . . . .	77
Mapa de datos Modbus . . . . .	77
Tiempo de respuesta . . . . .	75
Módulo del sistema electrónico . . . . .	13
Módulo del sistema electrónico principal . . . . .	13
<b>N</b>	
Netilion . . . . .	232
Nombre del equipo	
Desechable . . . . .	18
Sensor . . . . .	16
Transmisor . . . . .	15
Normas y directrices . . . . .	257
Número de serie . . . . .	15, 16, 18
<b>O</b>	
Opciones de configuración . . . . .	45
Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	22
<b>P</b>	
Paquetes de aplicaciones . . . . .	258
Parámetro	
Introducción de valores o literales . . . . .	59
Modificación . . . . .	59
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	157
Pérdida de carga . . . . .	251
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones . . . . .	233
Peso	
Transporte (observaciones) . . . . .	19
Pieza de repuesto . . . . .	233
Piezas de repuesto . . . . .	233
Placa de identificación	
Desechable . . . . .	18
Sensor . . . . .	16
Transmisor . . . . .	15
Precisión en la medición . . . . .	247
Preparación de las conexiones . . . . .	34
Preparativos del montaje . . . . .	23
Presión del producto	
Influencia . . . . .	249
Principio de medición . . . . .	237
Proline 500, transmisor digital	
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación . . . . .	37
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso . . . . .	146
Mediante microinterruptor de protección contra escritura . . . . .	148
Protección contra escritura mediante hardware . . . . .	148
Protección de los ajustes de configuración . . . . .	146
Pruebas y certificados . . . . .	257
Puesta en marcha . . . . .	79
Ajustes avanzados . . . . .	119
Configuración del equipo . . . . .	80
Punto de instalación . . . . .	21
<b>R</b>	
Rango de medición	
Para líquidos . . . . .	238
Rango de medida, recomendado . . . . .	251
Rango de presión	
Presión del producto . . . . .	251
Rango de temperatura	
Temperatura de almacenamiento . . . . .	19
Rango de temperatura ambiente . . . . .	250
Rango de temperaturas	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador . . . . .	252
Temperatura del producto . . . . .	251
Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .	250
Recalibración . . . . .	232

Recambio	
Componentes del instrumento	233
Recepción de material	14
Registrador de línea	159
Reparación	233
Notas	233
Reparación de un equipo	233
Reparación del equipo	233
Repetibilidad	248
Requisitos de montaje	
Orientación	22
Punto de instalación	21
Vibraciones	22
Requisitos para el personal	9
Resistencia a descargas y vibraciones	250
Revisión del equipo	73
Roles de usuario	47
Rugosidad superficial	251
Ruta de navegación (vista de navegación)	51
<b>S</b>	
Salida de conmutación	242
Seguridad	9
Seguridad del producto	10
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Instalación	23
Sentido de flujo	22
Señal de salida	240
Señal en caso de alarma	243
Señales de estado	212, 215
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	232
Símbolos	
Control de entradas de datos	54
Elementos de configuración	53
En el campo para estado del indicador local	48
En menú	52
En parámetros	52
En submenú	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	237
Submenú	
Administración	140, 142
Ajuste avanzado	119, 120
Ajuste de sensor	121
Ajustes básicos Heartbeat	174
Ajustes del Heartbeat	204
Borrar código de acceso	141
Caudal volumétrico corregido calculado	120
Componente desechable	79
Comunicación	84

Configuración de E / S	87
Configuración del backup	139
Corriente de entrada 1 ... n	154
Entrada estado 1 ... n	154
Heartbeat	205
Heartbeat Monitoring	198
Índice del producto	165
Información del equipo	227
Lista de eventos	224
Manejo del totalizador	157
Memorización de valores medidos	159
Modo de medición	165
Realizando verificación	177, 184
Resultados revisión	198
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	156
Salida de pulsos doble	157
Salida de relé 1 ... n	156
Servidor web	66
Simulación	142
Totalizador	153
Totalizador 1 ... n	128
Unidades de sistema	82
Valor medido	150
Valor salida corriente 1 ... n	155
Valores de entrada	154
Valores de salida	155
Variables de proceso	120
Variables de proceso calculadas	120
Variables medidas	151
Verificación de resultados	187
Visión general	47
Visualización	130
Supresión de caudal residual	245

**T**

Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia	248
Temperatura de almacenamiento	19
Temperatura del producto	
Influencia	249
Tensión de alimentación	246
Terminales	246
Texto de ayuda	
Acceso	58
Cont. cerrado	58
Explicación	58
Tiempo de respuesta	248
Totalizador	
Configuración	128
Trabajos de mantenimiento	232
Transporte del equipo de medición	19
Tubo de medición desechable	
Eliminación	234

**U**

Uso del equipo de medición	
Casos límite	9

Uso incorrecto . . . . .	9
ver Uso previsto	
Uso previsto . . . . .	9

**V**

Valores indicados	
En estado de bloqueo . . . . .	150
Variables de entrada . . . . .	238
Variables de proceso	
Calculadas . . . . .	238
Medidas . . . . .	238
Variables de salida . . . . .	240
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Vibraciones . . . . .	22
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 . . . . .	159
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)

---