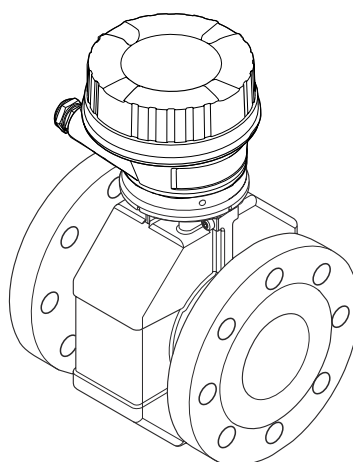
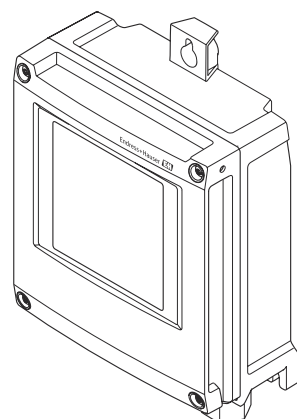
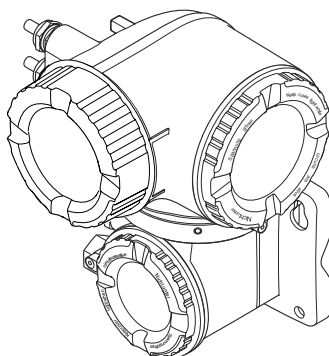


# Manual de instrucciones

## Proline Promag P 500

Caudalímetro electromagnético  
PROFINET con Ethernet-APL



- Compruebe que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y actualizaciones del presente manual de instrucciones.

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>7</b>		
1.1	Finalidad del documento	7		
1.2	Símbolos	7		
1.2.1	Símbolos de seguridad	7		
1.2.2	Símbolos eléctricos	7		
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación	7		
1.2.4	Símbolos de herramientas	8		
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información	8		
1.2.6	Símbolos en gráficos	8		
1.3	Documentación	9		
1.3.1	Función del documento	9		
1.4	Marcas registradas	9		
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>10</b>		
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	10		
2.2	Uso previsto	10		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	11		
2.4	Funcionamiento seguro	11		
2.5	Seguridad del producto	11		
2.6	Seguridad informática	12		
2.7	Seguridad informática específica del equipo	12		
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware	12		
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	13		
2.7.3	Acceso mediante servidor Web	13		
2.7.4	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	14		
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>15</b>		
3.1	Diseño del producto	15		
3.1.1	Proline 500, digital	15		
3.1.2	Proline 500	16		
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>17</b>		
4.1	Recepción de material	17		
4.2	Identificación del producto	17		
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	18		
4.2.2	Placa de identificación del sensor	20		
4.2.3	Símbolos en el equipo de medición	21		
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>22</b>		
5.1	Condiciones de almacenamiento	22		
5.2	Transporte del producto	22		
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	22		
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	23		
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	23		
5.3	Eliminación del embalaje	23		
<b>6</b>	<b>Montaje</b>	<b>24</b>		
6.1	Requisitos de montaje	24		
6.1.1	Posición de montaje	24		
6.1.2	Requisitos del entorno y del proceso	29		
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	32		
6.2	Montaje del equipo de medición	33		
6.2.1	Herramientas necesarias	33		
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	33		
6.2.3	Montaje del sensor	33		
6.2.4	Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 – digital	38		
6.2.5	Montaje de la caja del transmisor: Proline 500	39		
6.2.6	Giro del cabezal del transmisor: Proline 500	41		
6.2.7	Giro del módulo indicador: Proline 500	41		
6.3	Comprobaciones tras la instalación	42		
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>43</b>		
7.1	Seguridad eléctrica	43		
7.2	Requisitos de conexión	43		
7.2.1	Herramientas requeridas	43		
7.2.2	Requisitos que debe cumplir el cable de conexión	43		
7.2.3	Asignación de terminales	47		
7.2.4	Conectores de equipo disponibles	48		
7.2.5	mediante PROFINET con Ethernet APL	48		
7.2.6	Blindaje y puesta a tierra	48		
7.2.7	Preparación del equipo de medición	49		
7.2.8	Preparación del cable de conexiones: Proline 500 – digital	51		
7.2.9	Preparación del cable de conexiones: Proline 500	51		
7.3	Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital	53		
7.3.1	Conexión del cable	53		
7.3.2	Conexión del transmisor	56		
7.3.3	Integración del transmisor en una red	59		
7.4	Conexión del equipo de medición: Proline 500	60		
7.4.1	Conexión del cable	60		
7.4.2	Conexión del transmisor	63		

7.4.3	Integración del transmisor en una red .....	66
7.5	Aseguramiento de la compensación de potencial .....	66
7.5.1	Introducción .....	66
7.5.2	Ejemplo de conexión para casos estándar .....	67
7.5.3	Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante" .....	68
7.5.4	Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección con la opción "Medición flotante" .....	69
7.6	Instrucciones de conexión especiales .....	71
7.6.1	Ejemplos de conexión .....	71
7.7	Ajustes de hardware .....	74
7.7.1	Ajuste del nombre del equipo .....	74
7.7.2	Activar la dirección IP predeterminada .....	76
7.8	Aseguramiento del grado de protección .....	77
7.9	Comprobaciones tras la conexión .....	78
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración .....</b>	<b>79</b>
8.1	Visión general de las opciones de configuración .....	79
8.2	Estructura y función del menú de configuración .....	80
8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	80
8.2.2	Filosofía de funcionamiento .....	81
8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	82
8.3.1	Indicador operativo .....	82
8.3.2	Vista de navegación .....	84
8.3.3	Vista de edición .....	86
8.3.4	Elementos de configuración .....	88
8.3.5	Apertura del menú contextual .....	88
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista ...	90
8.3.7	Llamada directa al parámetro .....	90
8.3.8	Llamada del texto de ayuda .....	91
8.3.9	Modificación de parámetros .....	92
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada .....	92
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso ..	93
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado .....	93
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet .....	94
8.4.1	PROFINET con Ethernet APL .....	94
8.4.2	Prerrequisitos .....	94
8.4.3	Establecimiento de una conexión ...	96
8.4.4	Registro inicial .....	98
8.4.5	Interfaz de usuario .....	99
8.4.6	Inhabilitación del servidor web .....	100
8.4.7	Cerrar sesión .....	100

8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración .....	101
8.5.1	Conexión del software de configuración .....	101
8.5.2	FieldCare .....	104
8.5.3	DeviceCare .....	106
8.5.4	SIMATIC PDM .....	107
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema .....</b>	<b>108</b>
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo .....	108
9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo .....	108
9.1.2	Software de configuración .....	108
9.2	Fichero maestro del equipo (GSD) .....	108
9.2.1	Nombre del fichero maestro del equipo (GSD) específico del fabricante .....	109
9.2.2	Nombre del fichero maestro del equipo (GSD) del perfil de PA .....	109
9.3	Transmisión cíclica de datos .....	110
9.3.1	Visión general de los módulos .....	110
9.3.2	Descripción de los módulos .....	110
9.3.3	Codificación de estado .....	117
9.3.4	Ajuste de fábrica .....	117
9.4	Redundancia del sistema S2 .....	118
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>119</b>
10.1	Comprobaciones tras la instalación y tras la conexión .....	119
10.2	Encendido del equipo de medición .....	119
10.3	Conexión mediante FieldCare .....	119
10.4	Configuración del idioma de manejo .....	119
10.5	Configuración del equipo de medición .....	120
10.5.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG) .....	121
10.5.2	Visualización de la interfaz de comunicaciones .....	121
10.5.3	Ajuste de las unidades del sistema ..	123
10.5.4	Configuración de las entradas analógicas .....	126
10.5.5	Visualización de la configuración de E/S .....	127
10.5.6	Configuración de la entrada de corriente .....	127
10.5.7	Para configurar la entrada de estado	129
10.5.8	Configuración de la salida de corriente .....	129
10.5.9	Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación .....	133
10.5.10	Configuración de la salida de relé ...	139
10.5.11	Configurar la supresión de caudal residual .....	141
10.5.12	Para configurar la detección de tubería vacía .....	143
10.5.13	Configuración de la amortiguación del flujo .....	144



10.5.14	Asistente "Ajuste de índice de adherencias" .....	145	12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación .....	188
10.6	Ajustes avanzados .....	147	12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare .....	189
10.6.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso .....	148	12.5.1	Opciones de diagnóstico .....	189
10.6.2	Ejecución de un ajuste del sensor ...	148	12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación .....	189
10.6.3	Configurar el totalizador .....	148	12.6	Adaptación de la información de diagnóstico .....	190
10.6.4	Realizar ajustes adicionales de visualización .....	150	12.6.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico .....	190
10.6.5	Configuración WLAN .....	153	12.7	Visión general de la información de diagnóstico .....	191
10.6.6	Llevar a cabo la limpieza de electrodos .....	155	12.7.1	Diagnóstico del sensor .....	191
10.6.7	Realización de los ajustes básicos de Heartbeat .....	156	12.7.2	Diagnóstico de la electrónica .....	194
10.6.8	Gestión de la configuración .....	157	12.7.3	Diagnóstico de la configuración ...	201
10.6.9	Utilización de parámetros para la administración del equipo .....	158	12.7.4	Diagnóstico del proceso .....	208
10.7	Simulación .....	160	12.8	Eventos de diagnóstico pendientes .....	212
10.8	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado .....	162	12.9	Lista diagn. ....	212
10.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso .....	163	12.10	Libro eventos .....	213
10.8.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor .....	164	12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos .....	213
<b>11</b>	<b>Configuración .....</b>	<b>167</b>	12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos .....	214
11.1	Leer el estado de bloqueo del equipo .....	167	12.10.3	Visión general sobre eventos de información .....	214
11.2	Ajuste del idioma de configuración .....	167	12.11	Reinicio del equipo de medición .....	215
11.3	Configurar el indicador .....	167	12.11.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" .....	215
11.4	Lectura de los valores medidos .....	167	12.12	Información del equipo .....	215
11.4.1	Submenú "Variables del proceso" ...	168	12.13	Historial del firmware .....	217
11.4.2	Totalizador .....	169	<b>13</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>218</b>
11.4.3	Submenú "Valores de entrada" .....	170	13.1	Tareas de mantenimiento .....	218
11.4.4	Valores de salida .....	171	13.1.1	Limpieza externa .....	218
11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso .....	173	13.1.2	Limpieza interior .....	218
11.6	Ejecución de un reinicio del totalizador .....	173	13.2	Equipos de medición y ensayo .....	218
11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" .....	174	13.3	Servicios de Endress+Hauser .....	218
11.6.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" ...	174	<b>14</b>	<b>Reparación .....</b>	<b>219</b>
11.7	Visualización del registro de datos .....	174	14.1	Información general .....	219
<b>12</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos .....</b>	<b>178</b>	14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones .....	219
12.1	Localización y resolución de fallos en general .....	178	14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones .....	219
12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes .....	180	14.2	Piezas de repuesto .....	219
12.2.1	Transmisor .....	180	14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	219
12.2.2	Caja de conexión del sensor .....	183	14.4	Devoluciones .....	219
12.3	Información de diagnóstico en el indicador local .....	185	14.5	Eliminación .....	220
12.3.1	Mensaje de diagnóstico .....	185	14.5.1	Retirada del equipo de medición ...	220
12.3.2	Visualización de medidas correctivas .....	187	14.5.2	Eliminación del equipo de medición .....	220
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet .....	187	<b>15</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>221</b>
12.4.1	Opciones de diagnóstico .....	187	15.1	Accesorios específicos del equipo .....	221
			15.1.1	Para el transmisor .....	221
			15.1.2	Para el sensor .....	222
			15.2	Accesorios específicos para la comunicación ..	222
			15.3	Accesorios específicos de servicio .....	223
			15.4	Componentes del sistema .....	224

**16 Datos técnicos ..... 225**

16.1	Aplicación .....	225
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema .....	225
16.3	Entrada .....	225
16.4	Salida .....	229
16.5	Alimentación .....	234
16.6	Características de funcionamiento .....	236
16.7	Montaje .....	238
16.8	Entorno .....	238
16.9	Proceso .....	240
16.10	Estructura mecánica .....	243
16.11	Operabilidad .....	248
16.12	Certificados y homologaciones .....	252
16.13	Paquetes de aplicaciones .....	254
16.14	Accesorios .....	255
16.15	Documentación suplementaria .....	256

**Índice alfabético ..... 258**

# 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









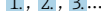



Símbolo	Significado
	<b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b> Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.

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

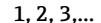
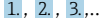
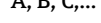
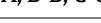

### 1.2.4 Símbolos de herramientas



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
	Área de peligro

Símbolo	Significado
	Área segura (área exenta de peligro)
	Dirección y sentido de flujo


## 1.3 Documentación

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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

### 1.3.1 Función del documento

Según la versión pedida, puede estar disponible la documentación siguiente:

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

## 1.4 Marcas registradas

### Ethernet-APL™

Marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemania

## 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 que presenten una conductividad mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

Los equipo de medición aptos para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión de proceso suponga un riesgo elevado cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

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

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo 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.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente con productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si la temperatura ambiente del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo →  9.
- ▶ Proteja el equipo de medición en todo momento contra la corrosión debida a efectos ambientales.

#### Uso incorrecto

Dar al equipo una utilización distinta del uso previsto puede poner en riesgo la seguridad.

El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

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

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

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

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

**Riesgos residuales****⚠ ATENCIÓN**

**Si la temperatura del producto o de la unidad electrónica es alta o baja, puede provocar que las superficies del equipo se calienten o se enfríen. Riesgo de quemaduras o congelación**

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

**Modificaciones del equipo**

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

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

**Reparación**

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

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






## 2.6 Seguridad informática

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

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


## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware →  12	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) →  13	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) →  13	Número de serie	Asigne una frase de contraseña de WLAN personalizada durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web →  13	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  14	–	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 →  164.




### 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 (→  163).

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 (→  103), 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** (→  154).

#### 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

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de 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, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  163

### 2.7.3 Acceso mediante servidor Web

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web. La conexión tiene lugar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45), la conexión para la transmisión de señales para PROFINET con Ethernet-APL (IO1) o la interfaz WLAN.

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

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.



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase: Documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 256.

#### 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.



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

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

### 3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión.

#### 3.1 Diseño del producto

Están disponibles dos versiones del transmisor.

##### 3.1.1 Proline 500, digital

Transmisión de señales: digital

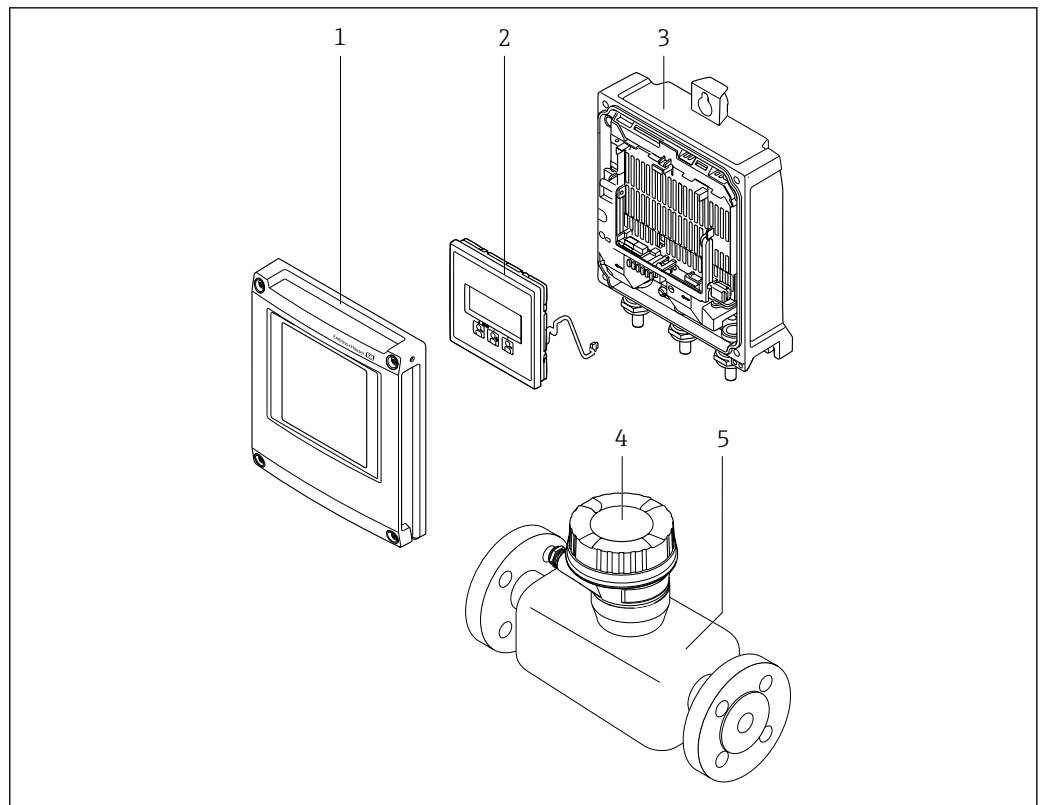
Código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción **A** "Sensor"

Para el uso en aplicaciones que no requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.

Como la electrónica está situada en el transmisor, el equipo es ideal:

Para una sustitución del transmisor sencilla.

- Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.
- No sensible a interferencias de EMC (compatibilidad electromagnética) externas.



A0029593

#### 1 Componentes importantes de un equipo de medición

- 1 Cubierta del compartimento del sistema electrónico
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor
- 4 Cabezal de conexión del sensor con electrónica ISEM integrada: conectar las conexiones eléctricas
- 5 Sensor

### 3.1.2 Proline 500

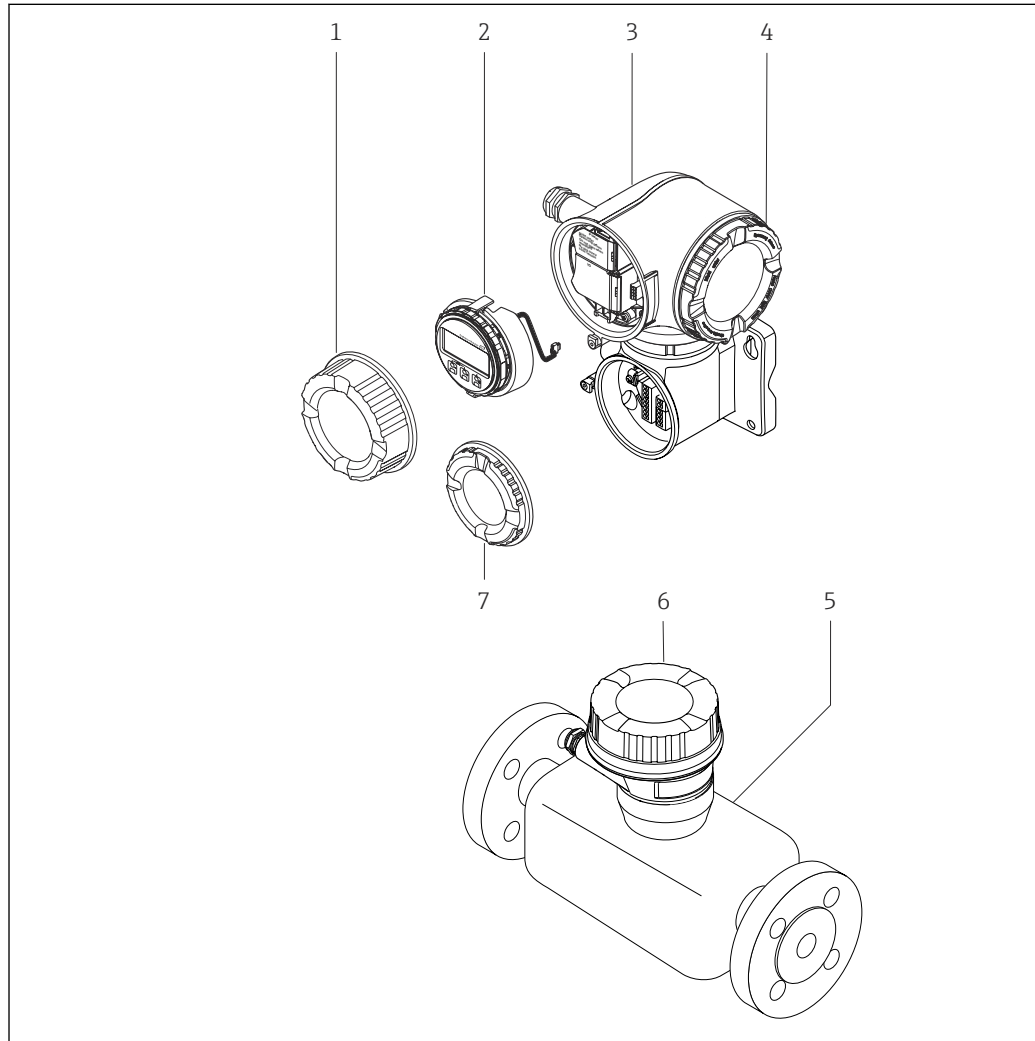
Transmisión de señales: analógica

Código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción **B** "Transmisor"

Para el uso en aplicaciones que requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.

Como la electrónica está situada en el transmisor, el equipo es ideal en el caso de:

- Operación del sensor en instalaciones bajo tierra.
- Inmersión en agua del sensor permanente.



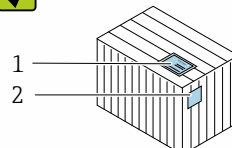
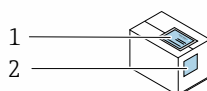
A0029589

#### 2 Componentes importantes de un equipo de medición

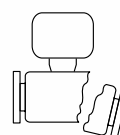
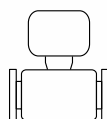
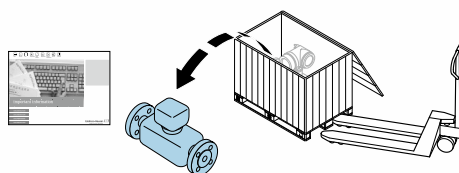
- 1 Cubierta del compartimento de conexiones
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor con sistema electrónico ISEM integrado
- 4 Cubierta del compartimento del sistema electrónico
- 5 Sensor
- 6 Caja de conexiones del sensor: conexión del cable de conexión
- 7 Cubierta del compartimento de conexiones: conexión del cable de conexión

## 4 Recepción de material e identificación del producto

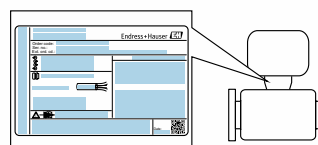
### 4.1 Recepción de material



¿Los códigos de producto indicados en el albarán de entrega (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2) son idénticos?



¿La mercancía está indemne?



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el albarán de entrega?



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



- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*; véase la sección "Identificación del producto" → 18.

### 4.2 Identificación del producto

Para la identificación del equipo se dispone de las opciones siguientes:

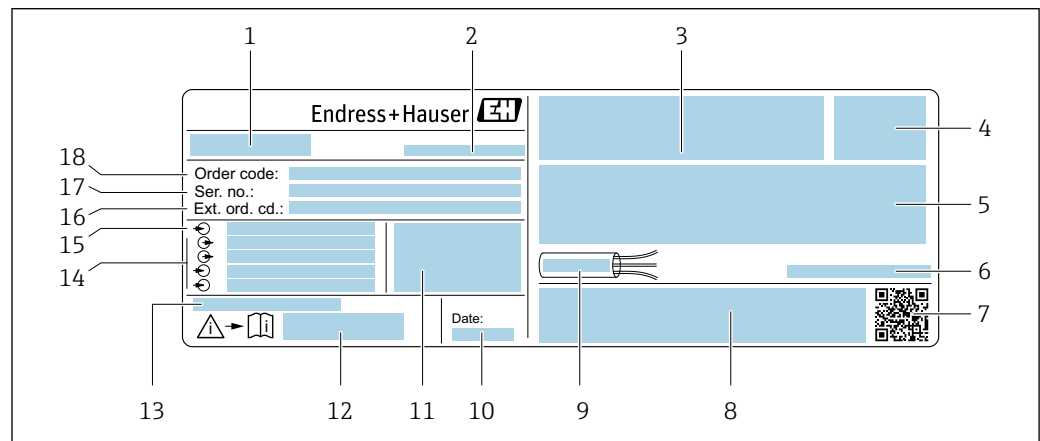
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o bien escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información relativa al equipo.

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

- Los capítulos "Documentación estándar adicional relativa al 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 *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

#### 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

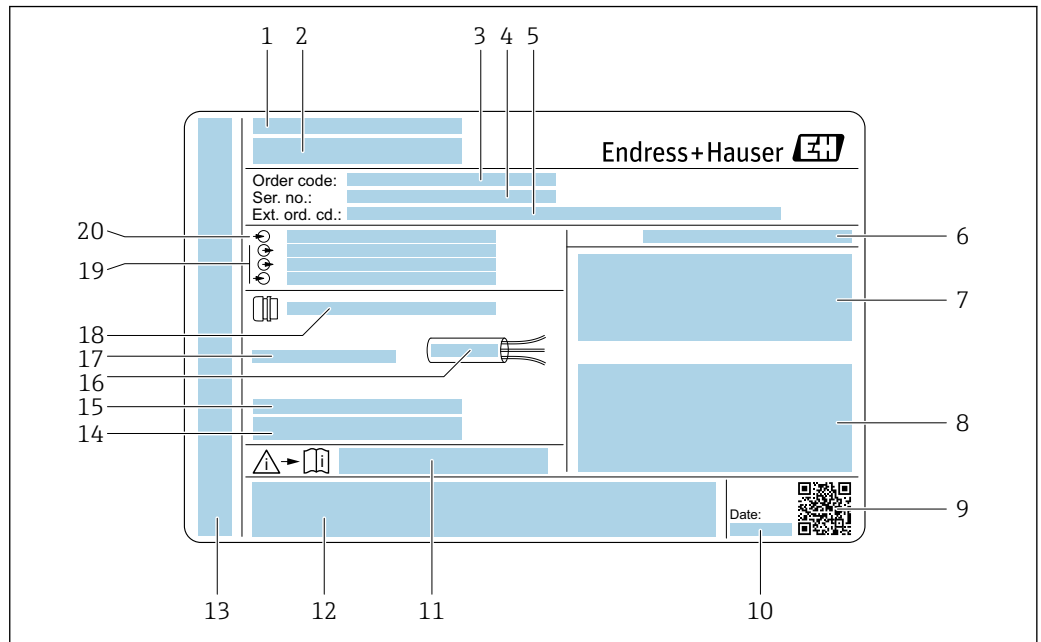
##### Proline 500, digital



A0029194

3 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Nombre del transmisor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 4 Grado de protección
- 5 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 6 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 7 Código matricial 2-D
- 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 versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 12 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la 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 pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 17 Número de serie (Ser. no.)
- 18 Código de pedido

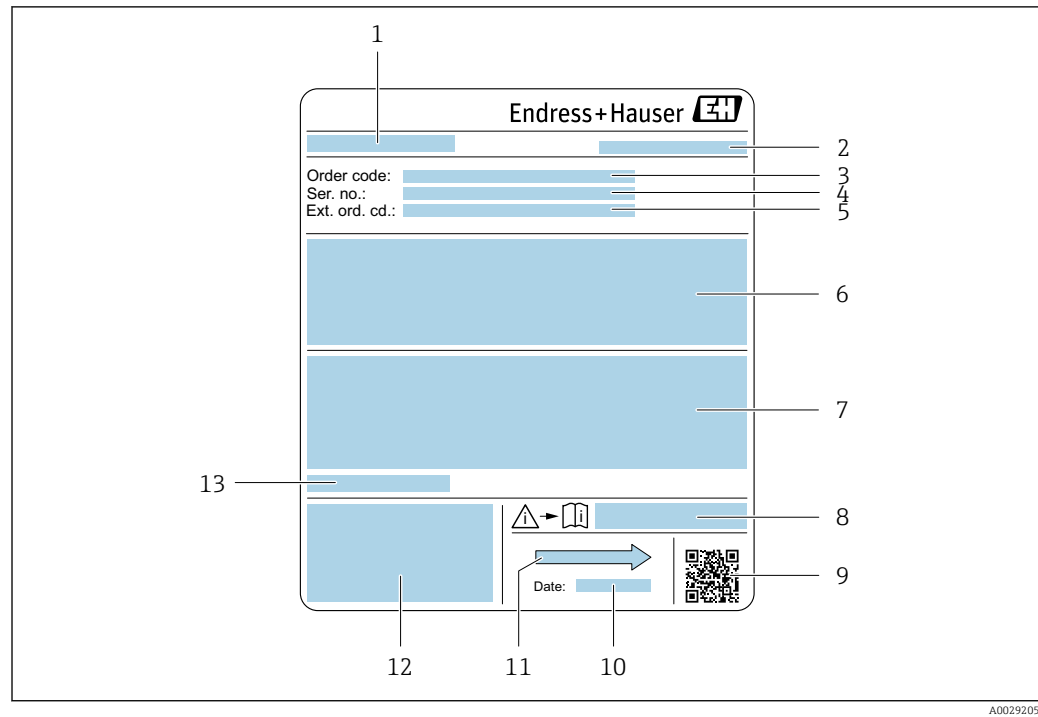
**Proline 500**

A0029192

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

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Grado de protección
- 7 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 8 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 9 Código matricial 2-D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 12 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 13 Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y electrónica al utilizarse en zonas con peligro de explosión
- 14 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 15 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 16 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 17 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 18 Información sobre prensaestopas para cable
- 19 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 20 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029205

5 Ejemplo de placa de identificación del sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Caudal; diámetro nominal del sensor; presión nominal; presión del sistema; rango de temperaturas del producto; material de revestimiento y electrodos
- 7 Información relativa a la homologación de protección contra explosiones, a la Directiva sobre equipos a presión y al grado de protección
- 8 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 9 Código matricial 2-D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Sentido de flujo
- 12 Marca CE, marca RCM
- 13 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )

### Código del equipo




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

#### Código ampliado del equipo

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



### 4.2.3 Símbolos en el equipo de medición

Símbolo	Significado
	<b>¡AVISO!</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para determinar la naturaleza del peligro potencial, así como las medidas necesarias para evitarlo, consulte la documentación suministrada junto con el equipo de medición.
	<b>Referencia a documentación</b> Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	<b>Conexión a tierra de protección</b> Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

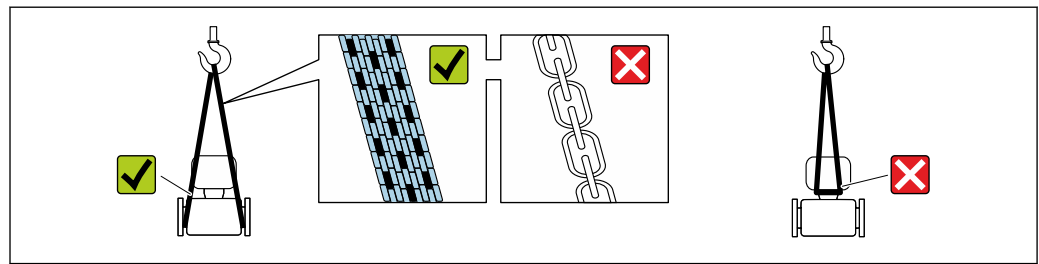
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Previenen daños mecánicos en las superficies de estanqueidad y ensuciamiento de la tubería de medición.
- ▶ Proteja el equipo contra la luz solar directa para evitar que sus superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Escoja un lugar de almacenamiento adecuado para que la humedad no se acumule en el equipo, ya que la infestación fúngica y bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.


Temperatura de almacenamiento →  239

### 5.2 Transporte del producto

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



A0029252

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

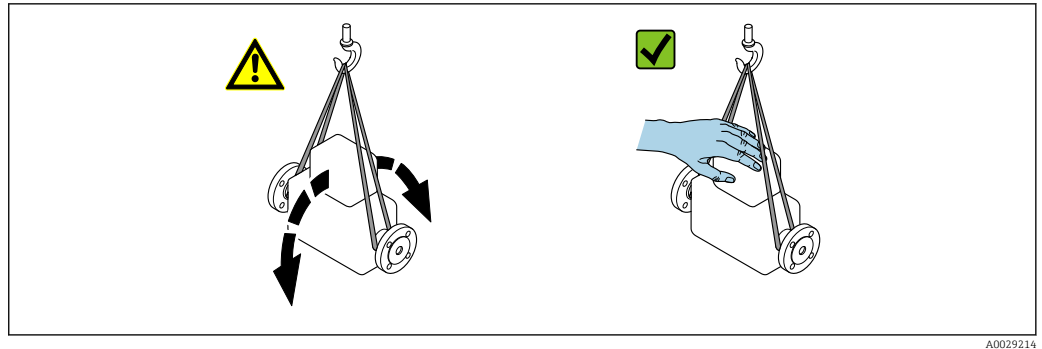
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### ADVERTENCIA

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

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

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



A0029214

### 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

#### ⚠ ATENCIÓN

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

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

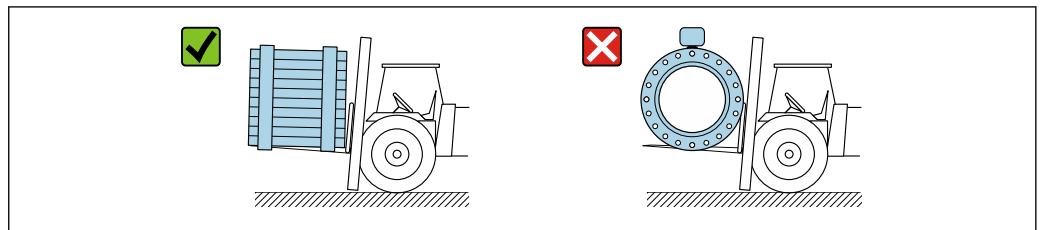
### 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

#### ⚠ ATENCIÓN

**Riesgo de dañar la bobina magnética**

- ▶ Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



A0029319

## 5.3 Eliminación del embalaje

Todos los materiales de embalaje son respetuosos con el medio ambiente y 100 % reciclables:

- Embalaje externo del instrumento
  - Retractilado de polímero, cumple la Directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; su reciclabilidad está confirmada por el símbolo RESY
- Transporte y seguridad de los materiales
  - Paleta desechable de plástico
  - Flejes de plástico
  - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
  - Bloques de papel

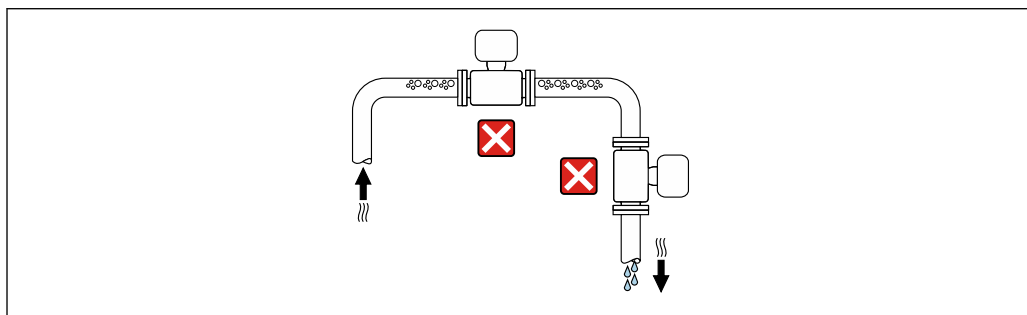
## 6 Montaje

### 6.1 Requisitos de montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje

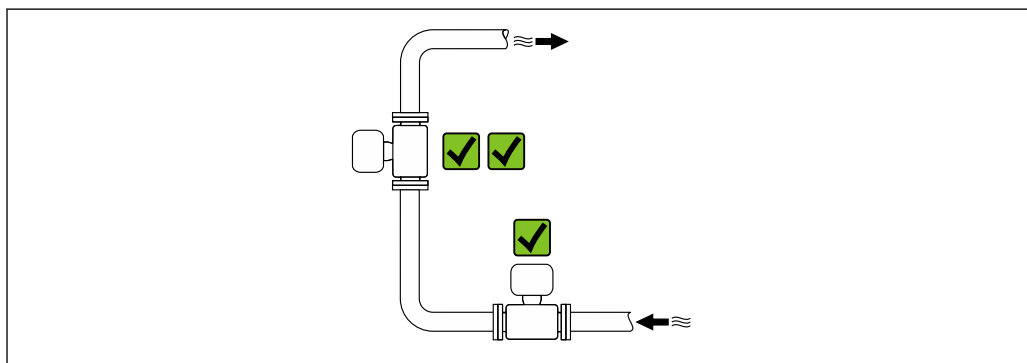
##### Lugar de instalación

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



A0042131

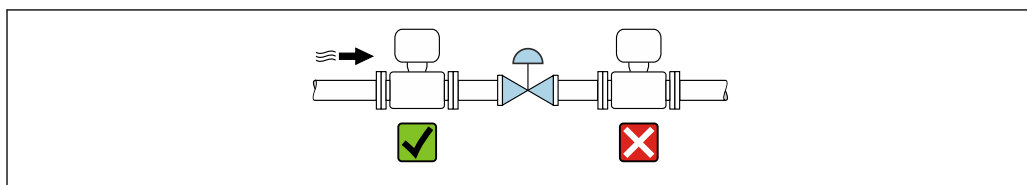
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

##### Instalación cerca de válvulas

Instale el equipo en la dirección del caudal aguas arriba de la válvula.



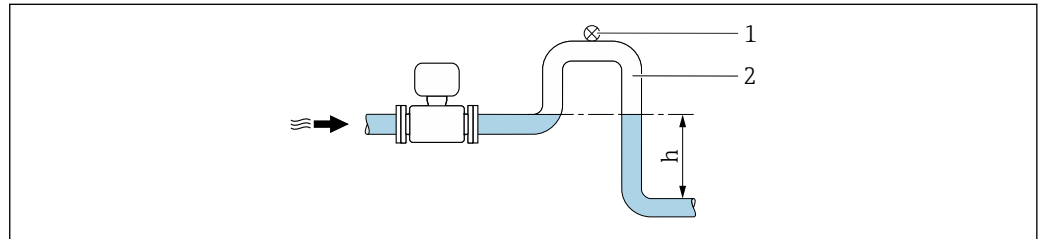
A0041091

*Instalación aguas arriba de una tubería descendente***AVISO**

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

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

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

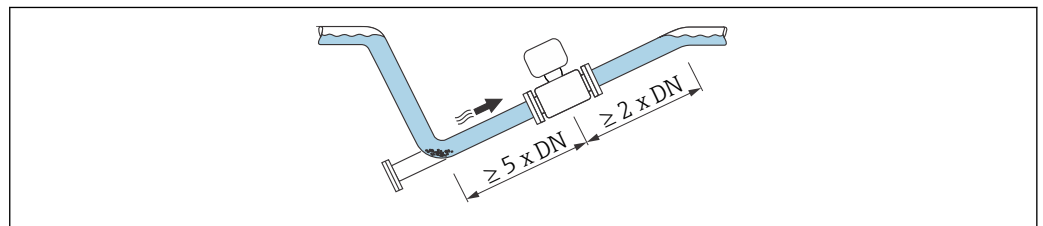


A0028981

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

*Instalación con tuberías parcialmente llenas*

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

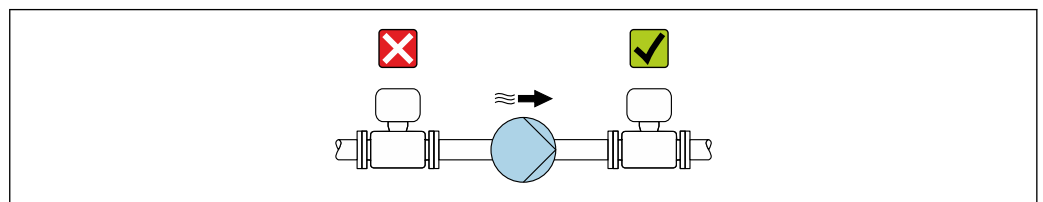


A0041088

*Instalación cerca de bombas***AVISO**

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

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



A0041083

- i** ■ Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial  
■ Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques  
→ 240

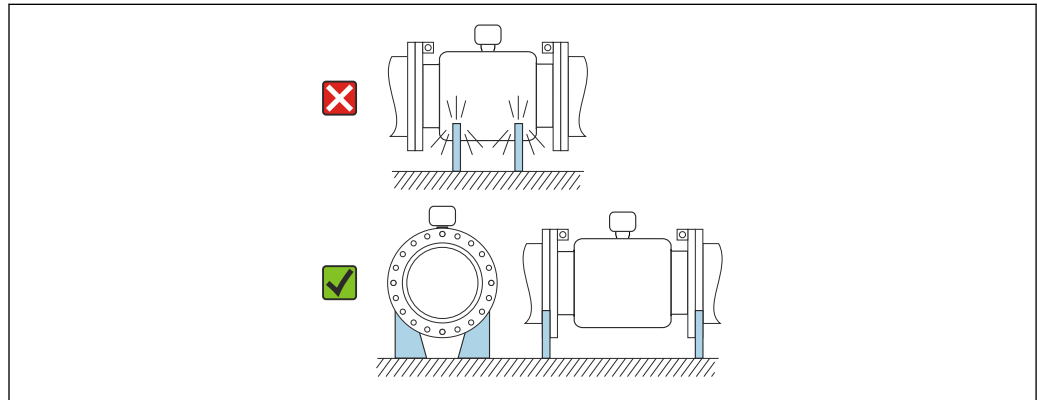
*Instalación de equipos muy pesados*

Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de  $DN \geq 350$  mm (14 in).

**AVISO****Daños en el equipo.**

Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.

- Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.



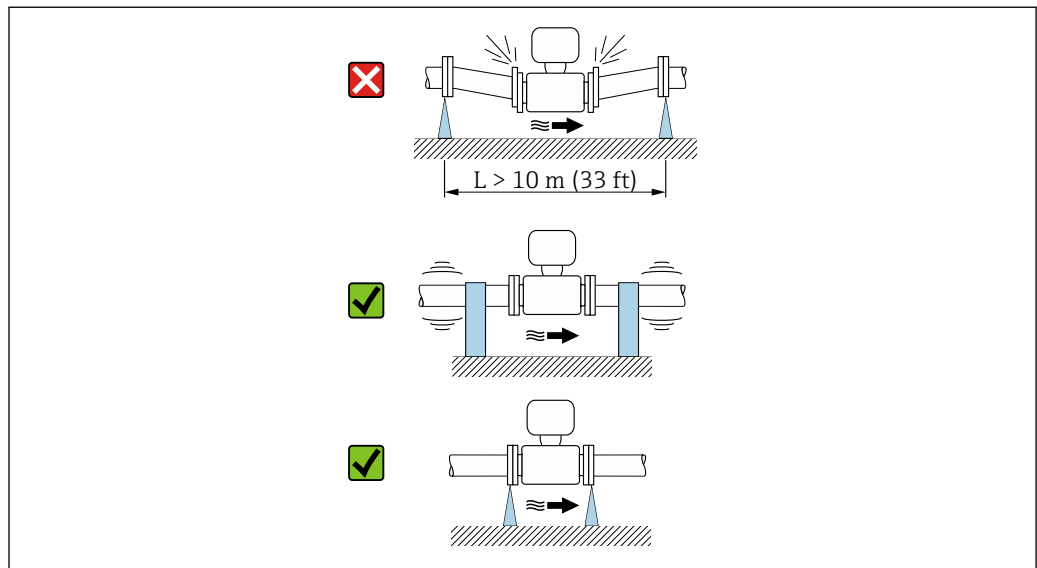
A0041087

*Instalación en caso de vibraciones en las tuberías*

Se recomienda una versión separada en caso de vibraciones fuertes en las tuberías.

**AVISO****Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.**

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fíjela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fíjelo en el lugar correspondiente.
- Monte el sensor y el transmisor por separado.



A0041092

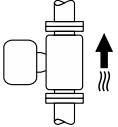
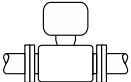
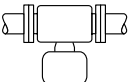



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques

→ 240

Orientación

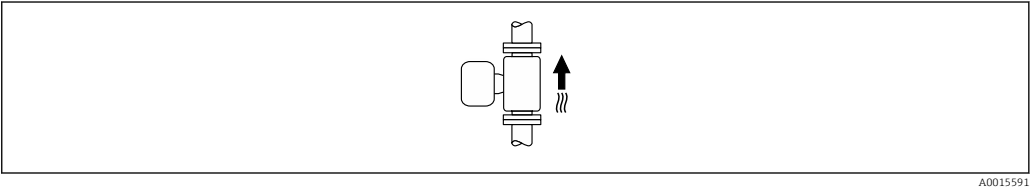
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

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

- 1) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Las aplicaciones en las que las temperaturas del proceso sean altas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
- 4) Si la función de detección de tubería vacía está activada, la detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

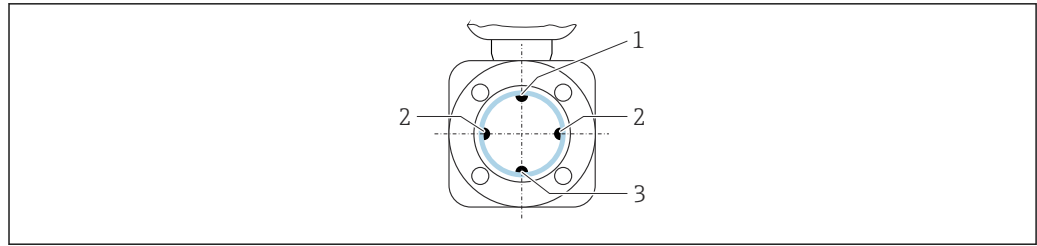
Vertical

Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. De este modo se evita que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



A0029344

- 1 Electrodo para la detección de tubería vacía (DTV)
- 2 Electrodos de medición para la detección de señales
- 3 Electrodo de referencia para la compensación de potencial

**i** Los equipos de medición con tántalo o electrodos de platino se pueden pedir sin electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

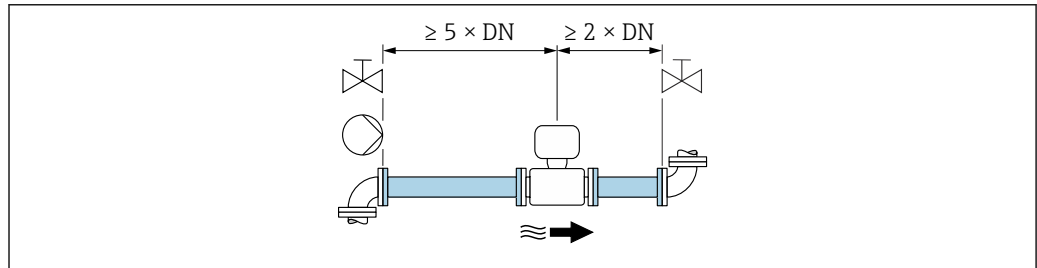
### Tramos rectos de entrada y salida

*Instalación con tramos rectos de entrada y salida*

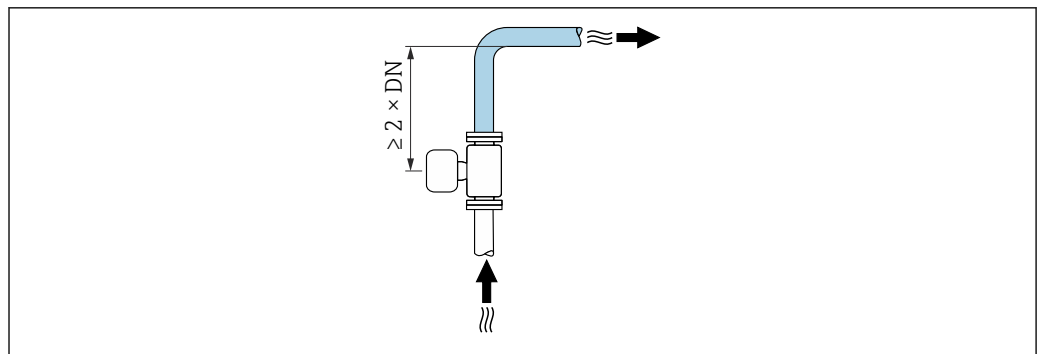
*Instalación con codos, bombas o válvulas*

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

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



A0028997



A0042132

*Instalación sin tramos rectos de entrada y salida*

Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.

Equipos y opciones de pedido posibles previa solicitud.

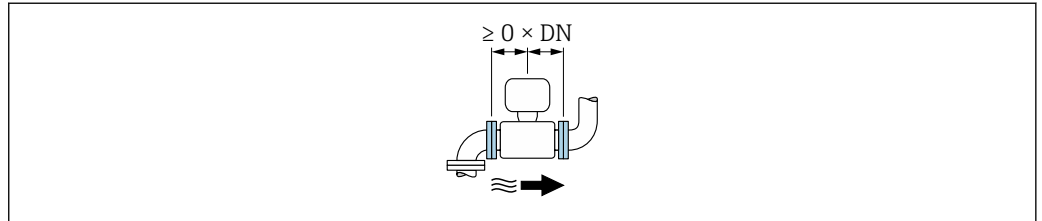
### **i** Error medido máximo

Si se instala el equipo con los tramos rectos de entrada y salida descritos, puede garantizarse un error medido máximo de  $\pm 0,5 \%$  de la lectura  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0,04 \text{ in/s}$ ).



*Instalación antes o después de curvas*

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.

*Instalación aguas abajo de las bombas*

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.

*Instalación aguas arriba de válvulas*

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.

*Instalación aguas abajo de válvulas*

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida y la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento.

**Medidas**

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

**6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso****Rango de temperaturas ambiente**

Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Opcional: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de producto para "Prueba, certificado", opción <b>JN</b> "Temperatura ambiente del transmisor - 50 °C [-58 °F]")</li> </ul>
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul>
Revestimiento	No sobrepase los límites superior e inferior del rango de temperaturas admisible del revestimiento.

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.

**Presión del sistema**

Instalación cerca de bombas → 25

**Vibraciones**

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 26

### Aislamiento térmico del

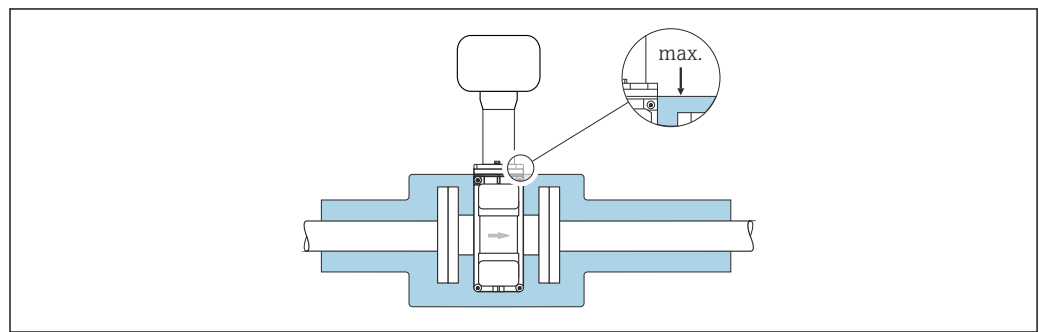
Si los fluidos de proceso están muy calientes, es necesario aislar las tuberías para reducir las pérdidas de energía y evitar que las personas entren en contacto con las tuberías calientes por accidente. Tenga en cuenta las normas y directrices aplicables para el aislamiento de las tuberías.

- i** Para disipar el calor se usa un soporte de caja/cuello extendido:
- Los equipos con el código de pedido correspondiente a "Revestimiento", opción **B** "PFA alta temperatura" se entregan siempre con un soporte de caja.
  - Para todos los demás equipos se puede pedir un soporte de caja con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción **CG** "Cuello del sensor extendido".

### **⚠ ADVERTENCIA**

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

- El soporte de caja se usa para disipar calor y debe quedar totalmente descubierto (es decir, sin tapar). El aislamiento del sensor puede llegar como máximo hasta el borde superior de los dos semicascos del sensor.



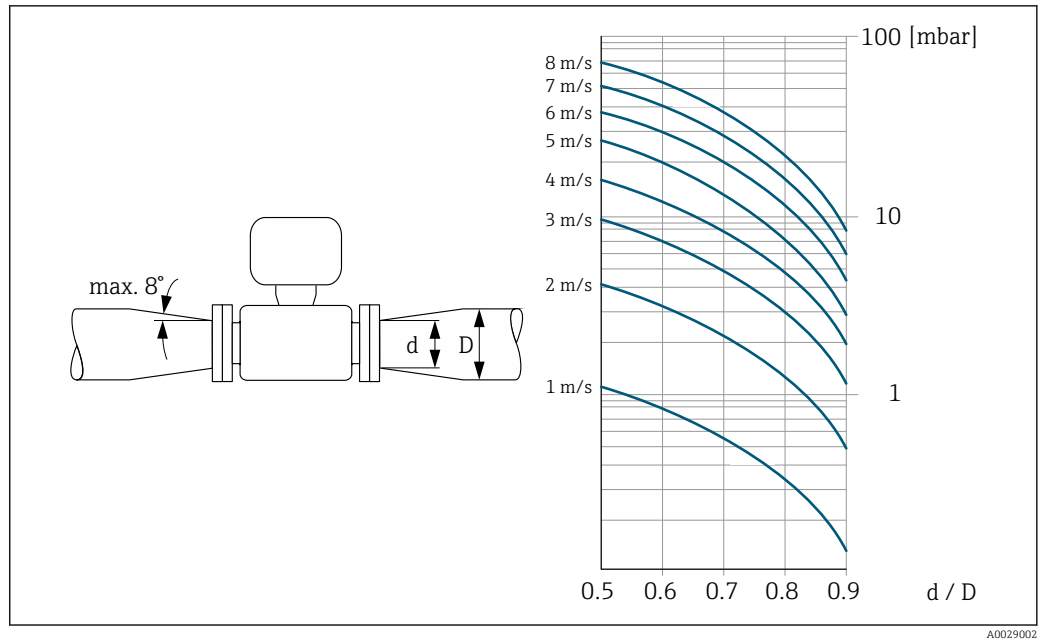
A0031216

### Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar un sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores.

- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

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



### Longitud del cable de conexión

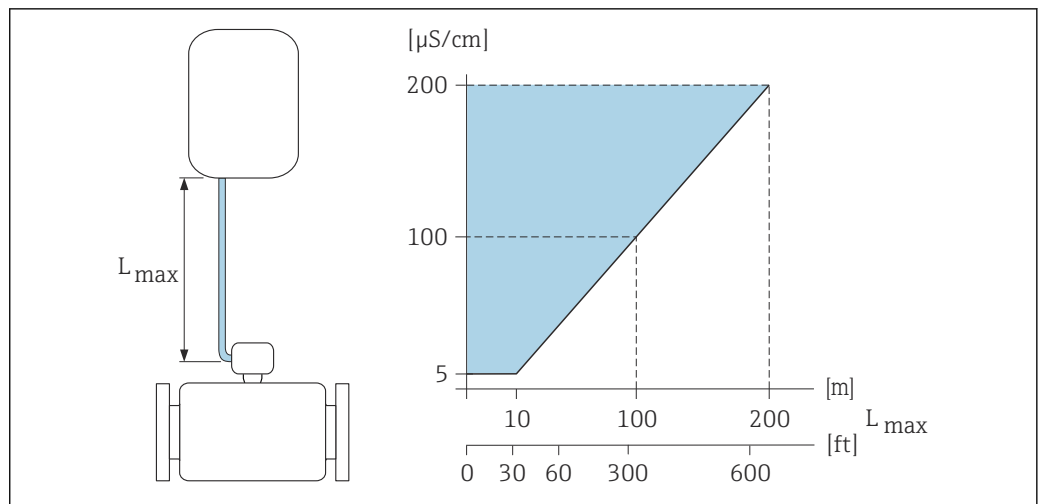
#### Proline 500, transmisor digital

Longitudes de los cables de conexión → 45

#### Transmisor Proline 500

Máx. 200 m (650 ft)

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de  $L_{\text{máx}}$ . La longitud está determinada por la conductividad del producto. Si se miden líquidos en general: 5  $\mu\text{S/cm}$



6 Longitud permitida del cable de conexión

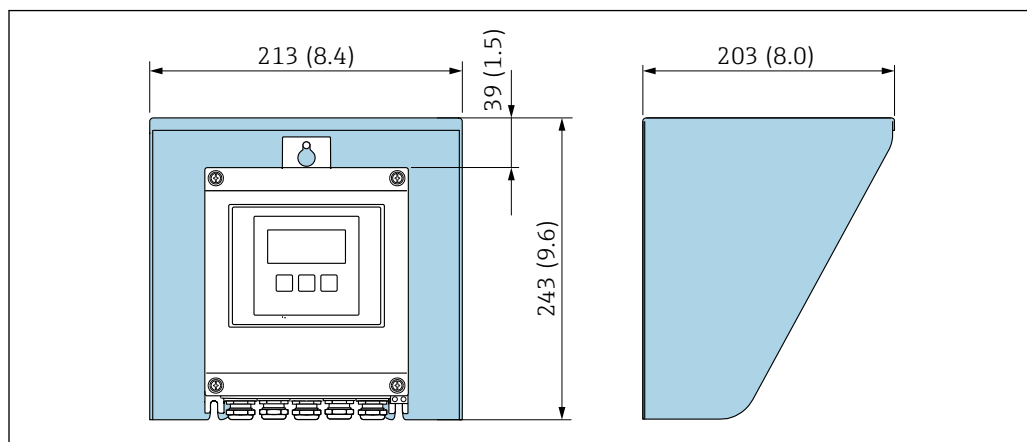
Área de color = rango admisible

$L_{\text{máx}}$  = longitud del cable de conexión en [m] ([ft])

$\mu\text{S/cm}$  = conductividad del producto

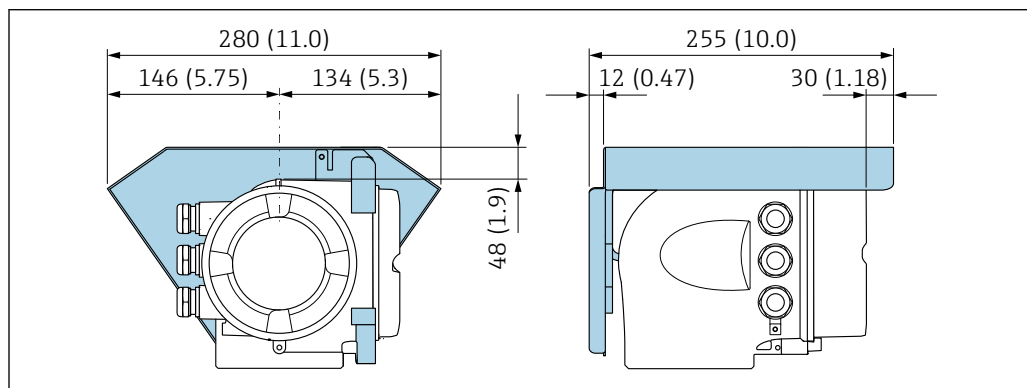
### 6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

#### Tapa de protección ambiental



A0029552

7 Tapa de protección ambiental para Proline 500, digital; unidad física mm (in)



A0029553

8 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad física mm (in)

#### Inmersión en agua

- i** Solo la versión remota del equipo con protección IP68, tipo 6P, es adecuada para el uso bajo el agua: código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC y CQ.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

#### AVISO

**Si se superan la profundidad máxima bajo el agua y la duración del funcionamiento, el equipo puede resultar dañado.**

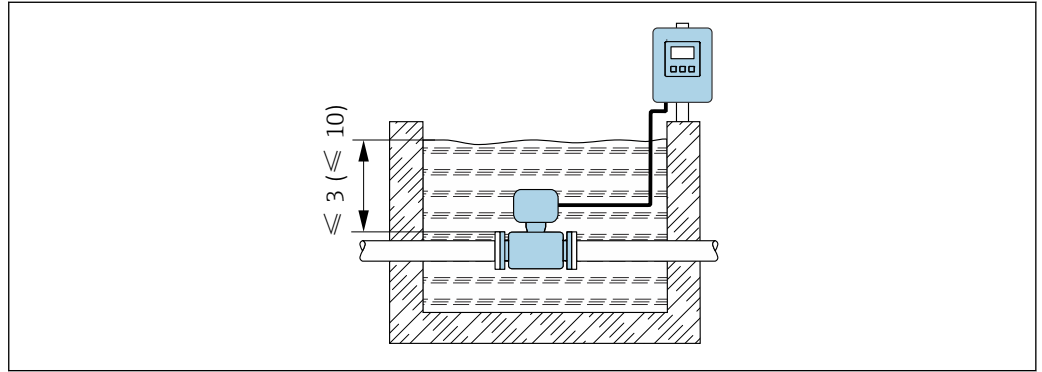
- Respete la profundidad máxima bajo el agua y el tiempo en funcionamiento.

*Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC*

- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

*Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CQ "Resistente al agua temporalmente"*

- Para el funcionamiento temporal del equipo sumergido en agua no corrosiva
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:  
3 m (10 ft): máximo 168 horas



A0042412

## 6.2 Montaje del equipo de medición

### 6.2.1 Herramientas necesarias

#### Para el transmisor

Para montaje en poste:

- Proline 500, transmisor digital
  - Llave de boca AF 10
  - Destornillador de estrella TX 25
- Transmisor Proline 500
  - Llave de boca AF 13

Para el montaje en pared:

Taladre con la broca de Ø 6,0 mm

#### Para el sensor

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

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.


### 6.2.3 Montaje del sensor

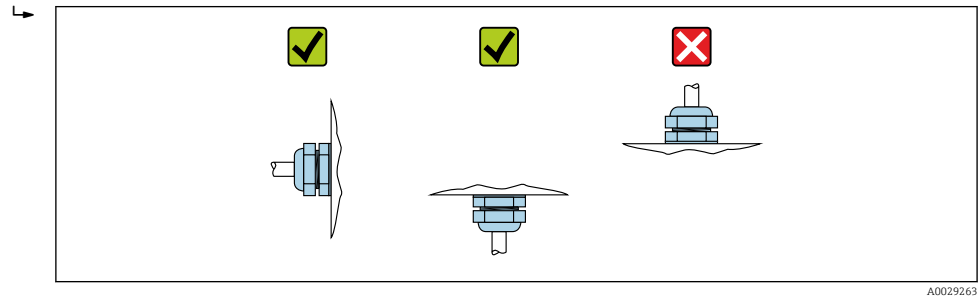
#### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Peligro por sellado insuficiente del proceso.**

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

1. Compruebe que la dirección y el sentido de la flecha representada en el sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.

2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas.
4. Tenga en cuenta los pares de apriete necesarios para los tornillos →  34.
5. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

### Montaje de las juntas

#### ATENCIÓN

**¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!**

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Para instalar las juntas, cumpla las instrucciones siguientes:

1. Para bridas DIN: Use exclusivamente juntas conforme a la norma DIN EN 1514-1.
2. En caso de revestimiento de "PFA": Generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.
3. En caso de revestimiento de "PTFE": Generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

### Montaje de discos / cable de puesta a tierra

Tenga en cuenta la información relativa a la compensación de potencial y siga las instrucciones detalladas de montaje para el uso de cables de tierra/discos de tierra .

### Pares de apriete de los tornillos

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las superficies de estanqueidad o dañarse la junta.

 Pares de apriete nominales de los tornillos →  37

*Pares de apriete máximos de los tornillos*

*Pares de apriete de tornillos máximos para EN 1092-1 (DIN 2501)*

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 <sup>1)</sup>	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
				PTFE	PFA
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

*Par de apriete máx. de tornillos según ASME B16.5, clase 150/300*

Diámetro nominal [mm]	[pulgadas]	Presión nominal [psi]	Tornillos [pulgadas]	Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft])	
				PTFE	PFA
15	½	Clase 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Clase 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Clase 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Clase 300	4 x 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Clase 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Clase 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Clase 150	4 x 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Clase 300	8 x 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Clase 150	4 x 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Clase 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Clase 150	8 x 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Clase 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Clase 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Clase 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Clase 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Clase 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Clase 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Clase 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Clase 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Clase 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Clase 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Clase 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

*Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220*

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	–
	20K	4 × M16	38	–
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46



Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			PTFE	PFA
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	–
	20K	12 × M24	212	–
300	10K	16 × M22	99	–
	20K	16 × M24	183	–

Par de apriete máx. de tornillos según AS 2129, tabla E

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Par de apriete máx. de tornillos según AS 4087, PN 16

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm] PTFE
50	4 × M16	42

Pares de apriete nominales de los tornillos

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HG	PUR
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 – digital

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

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

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible → ☞ 29.
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

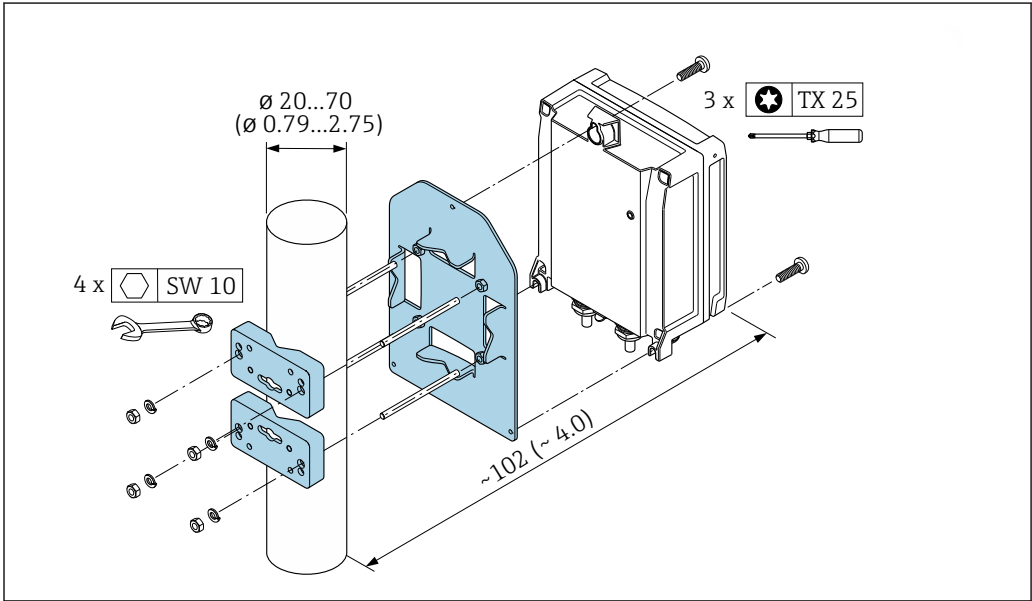
Montaje en tubería

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

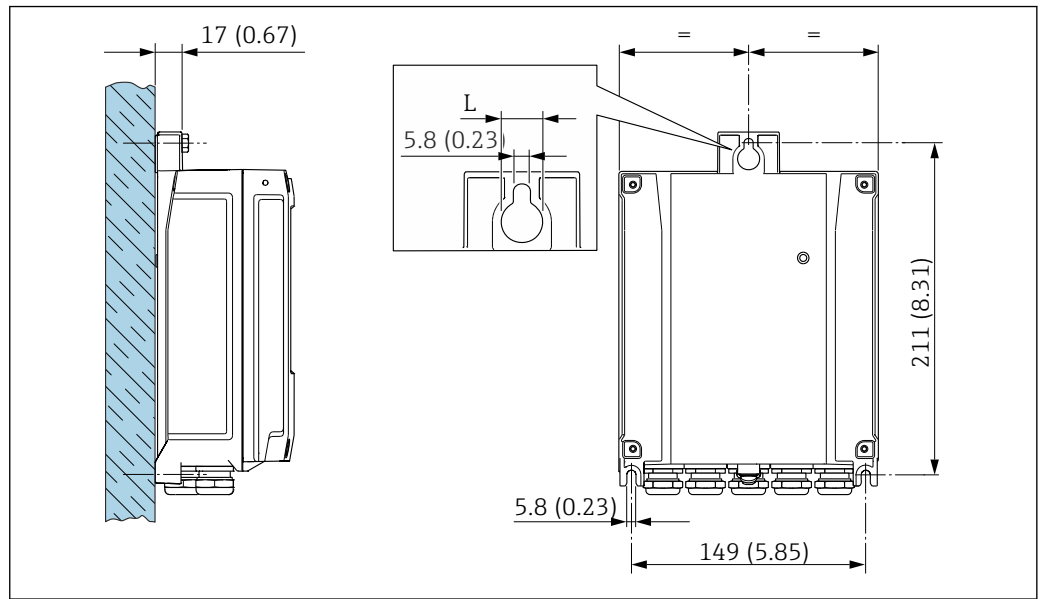
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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



A0029051

9 Unidad física mm (in)

**Montaje en pared**

10 Unidad física 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)
- Opción **D**, policarbonato: L = 13 mm (0,51 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 engánchela en su lugar.
5. Apriete los tornillos de fijación.

**6.2.5 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500****⚠ ATENCIÓN****Temperatura ambiente demasiado elevada.**

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

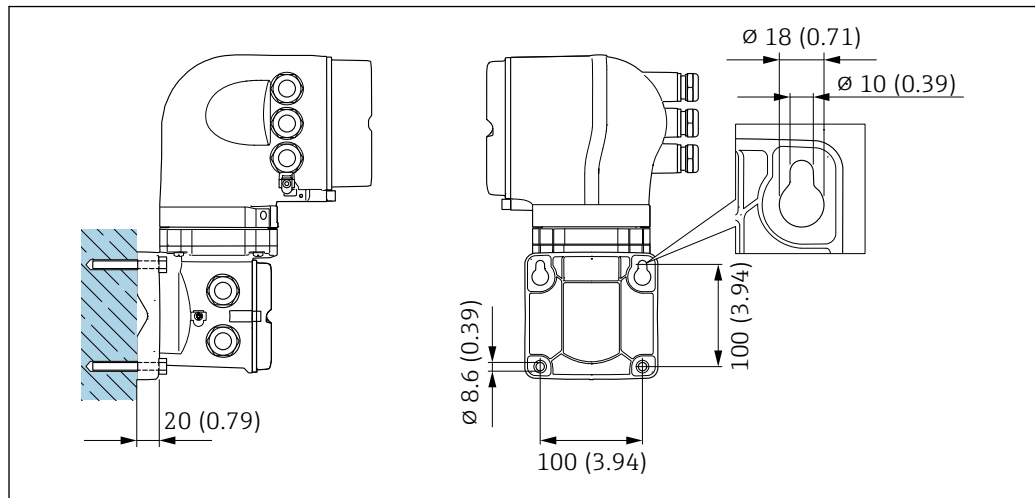
- No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible → 29.
- Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

**⚠ ATENCIÓN****Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.**

- Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

**Montaje en pared**

A0029068

11 Unidad física mm (in)

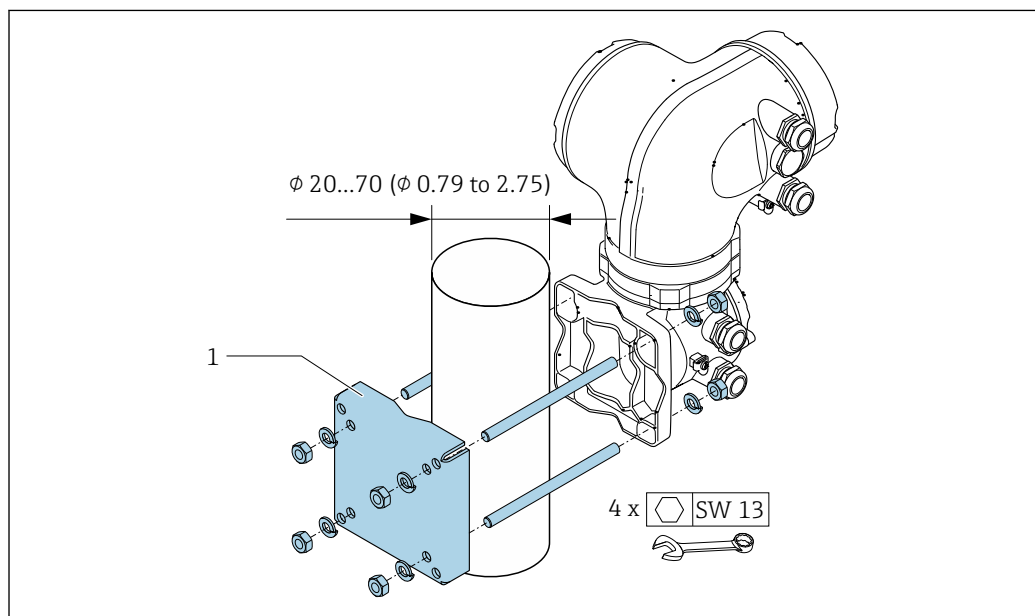
1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque ligeramente los tornillos de fijación.
4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y engánchela en su lugar.
5. Apriete los tornillos de fijación.

**Montaje en barra****⚠ ADVERTENCIA**

**Código de producto para el "Cabezal del transmisor", opción L "Colado, inoxidable: los transmisores de acero colado son muy pesados.**

Son inestables cuando no se montan en un poste fijo y seguro.

- Monte el transmisor únicamente en un poste fijo y seguro sobre una superficie estable.

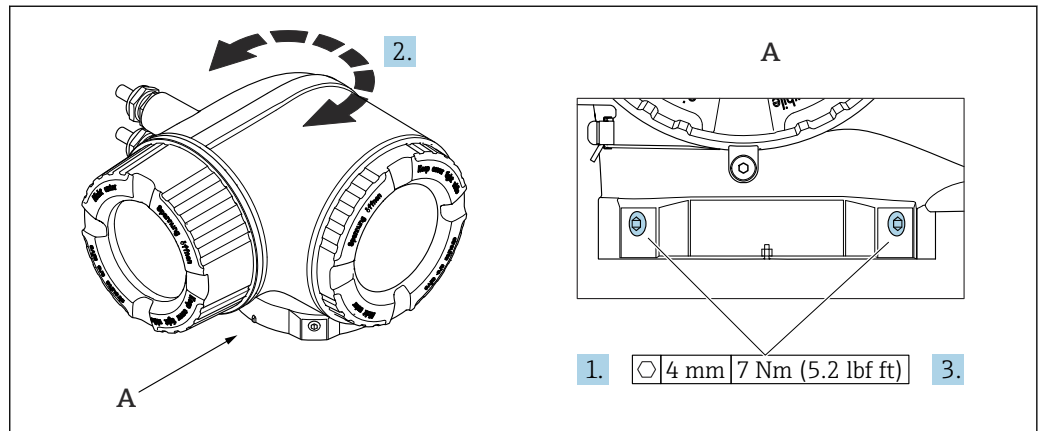


A0029057

12 Unidad física mm (in)

### 6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500

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



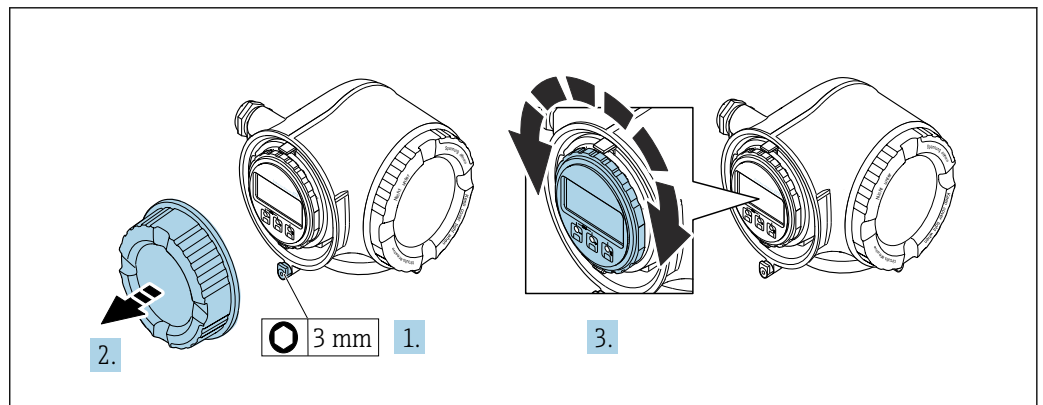
A0043150

13 Caja Ex

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

### 6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500



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



A0030035

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

## 6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de proceso</li> <li>■ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" en el 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 →  27 ? <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 placa de identificación del sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería →  27?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexión eléctrica

### ADVERTENCIA

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

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 10 A en la instalación de la planta.

### 7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

### 7.2 Requisitos de conexión

#### 7.2.1 Herramientas requeridas

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

#### 7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable 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  $< 2,1 \text{ mm}^2$  (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

*PROFINET con Ethernet APL*

El tipo de cable de referencia para los segmentos APL es el cable de bus de campo tipo A, MAU tipo 1 y 3 (especificado en la norma IEC 61158-2). Este cable cumple los requisitos para aplicaciones de seguridad intrínseca según la norma IEC TS 60079-47 y también puede utilizarse en aplicaciones de seguridad no intrínseca.

Tipo de cable	A
Capacitancia del cable	45 ... 200 nF/km
Resistencia del lazo	15 ... 150 $\Omega$ /km
Inductancia del cable	0,4 ... 1 mH/km

Para más detalles, véase la Guía de ingeniería Ethernet APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Salida de pulsos /frecuencia /conmutación*

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

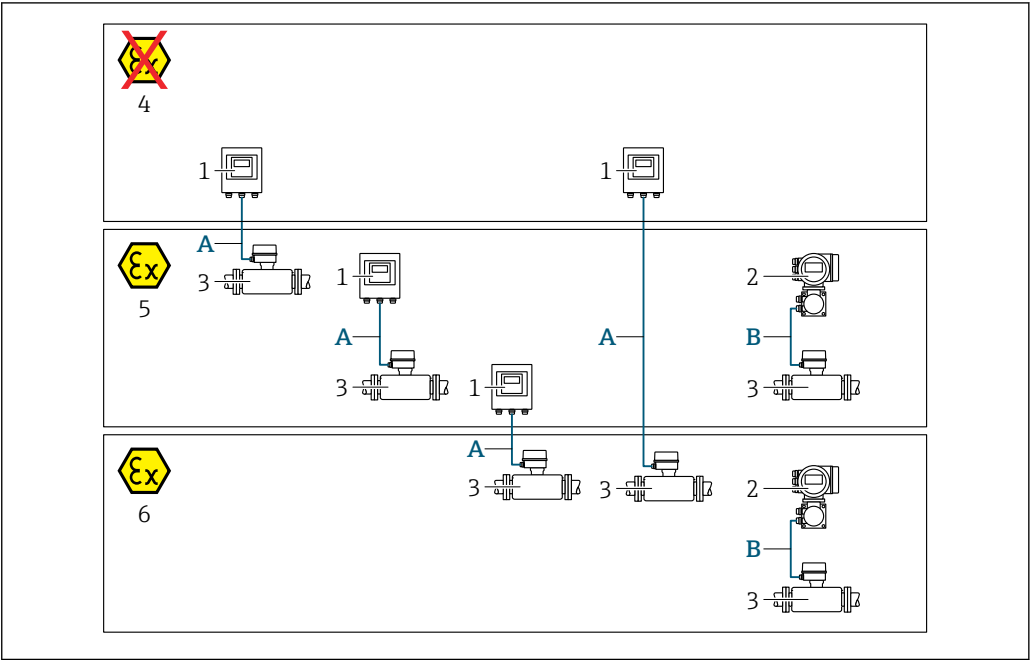
#### **Diámetro del cable**

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



Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



A0032477

- 1 Transmisor digital Proline 500
- 2 Transmisor Proline 500
- 3 Sensor Promag
- 4 Zona sin peligro de explosión
- 5 Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2
- 6 Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1
- A Cable estándar al transmisor digital 500 → 45  
Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1
- B Cable de señal a transmisor 500 → 46  
Transmisor y sensor instalados en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1

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.

Diseño	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
Longitud del cable	Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable para utilizar en	
	Zona sin peligro de explosiones, Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2	Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1
0,34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0,50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)

Sección transversal	Longitud del cable para utilizar en	
	Zona sin peligro de explosiones, Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2	Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2,50 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

<b>Diseño</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> cable de PVC (AWG 22) <sup>1)</sup> con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, trenzados por pares)
<b>Resistencia a la llama</b>	Conforme a DIN EN 60332-1-2
<b>Resistencia al aceite</b>	Conforme a DIN EN 60811-1-2
<b>Blindaje</b>	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
<b>Longitud del cable disponible</b>	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

- 1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

*B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500*

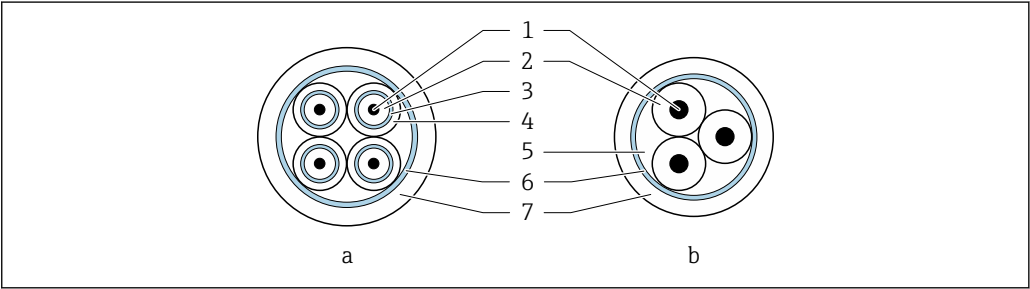
*Cable de señal*

<b>Diseño</b>	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individuales
<b>Resistencia del conductor</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Longitud del cable (máx.)</b>	Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)
<b>Longitudes de cable (disponibles para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (600 ft)
<b>Diámetro del cable</b>	9,4 mm (0,37 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

*Cable de corriente de la bobina*

<b>Diseño</b>	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9 mm (0,35 in)) y conductores blindados individuales
<b>Resistencia del conductor</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Longitud del cable (máx.)</b>	Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)

Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (600 ft)
Diámetro del cable	8,8 mm (0,35 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Temperatura de funcionamiento continuo	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ DC 2026 V



14 Sección transversal del cable

- a Cable para electrodo
- b Cable de corriente de la bobina
- 1 Hilo
- 2 Aislamiento del conductor
- 3 Blindaje del conductor
- 4 Envoltura del conductor
- 5 Refuerzo del conductor
- 6 Blindaje del cable
- 7 Envoltura externa

Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales → 254 y las especificaciones de EMC → 240.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

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 (+)	27 (-)	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 → 53
- Proline 500 → 60

7.2.4 Conectores de equipo disponibles

**i** No se pueden utilizar los conectores en zonas con peligro de explosión.

Código de producto para "Entrada; salida 1", opción RB "PROFINET con Ethernet APL"

Código de producto "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12 × 1	–

7.2.5 mediante PROFINET con Ethernet APL

	Pin	Asignación	Codificación	Conector/ enchufe
	1	Señal APL –	A	Enchufe
	2	Señal APL +		
	3	Blindaje del cable <sup>1</sup>		
	4	Sin asignar		
	Caja con conector metálico	Blindaje del cable		
<sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable				

7.2.6 Blindaje y puesta a tierra

La compatibilidad electromagnética óptima (EMC) del sistema de bus de campo solo está garantizada si los componentes del sistema, y en particular las líneas, están blindados y el blindaje forma un conjunto apantallado lo más completo posible.

1. Para asegurar una protección de EMC óptima, conecte el blindaje con la tierra de referencia con la máxima frecuencia posible.
2. Por cuestiones relativas a la protección contra explosiones, se recomienda que se prescinda de la puesta a tierra.

Para cumplir los dos requisitos, existen básicamente tres tipos distintos de blindaje en el sistema de bus de campo:

- Blindaje por los dos extremos
- Blindaje por un extremo, en el lado de alimentación, con terminación capacitiva en el equipo de campo
- Blindaje por un extremo, en el lado de alimentación

La experiencia ha demostrado que los mejores resultados para la EMC se obtienen generalmente cuando la instalación se ha blindado por un extremo, en el lado de alimentación (sin terminación capacitiva en el equipo de campo). Hay que tomar medidas apropiadas para el cableado de entrada si se quiere un funcionamiento sin restricciones en presencia de interferencias EMC. Dichas medidas se han tenido en cuenta para este equipo. Por tanto, queda garantizado su buen funcionamiento en presencia de variables interferentes según NAMUR NE21.

1. Respete los requisitos de instalación nacionales y las normativas durante instalación.

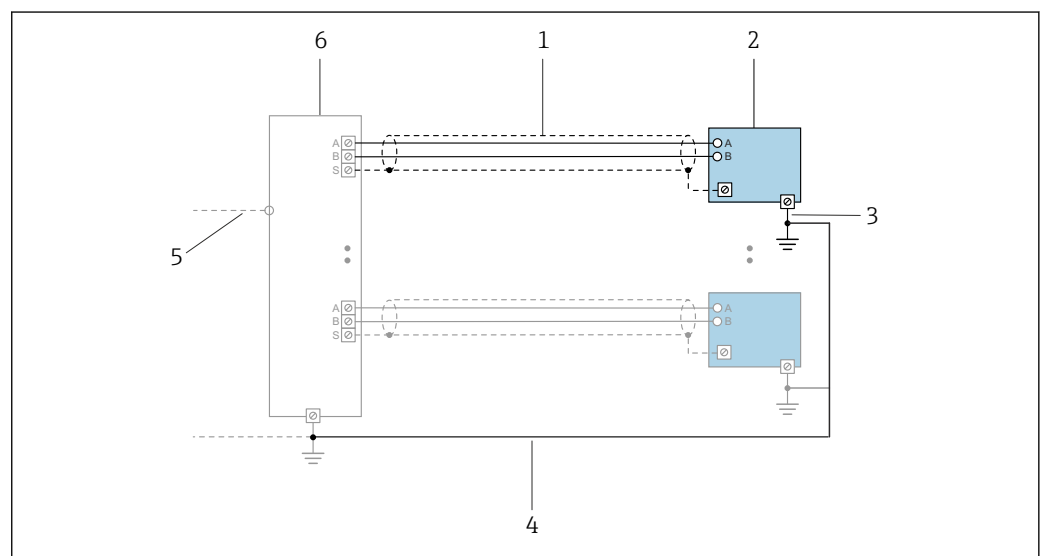
2. Si hay grandes diferencias de potencial entre los distintos puntos de puesta a tierra, conecte únicamente un punto del blindaje directamente con tierra de referencia.
3. En sistemas desprovistos de compensación de potencial, el blindaje de los cables del sistema de buses de campo solo debe conectarse por un lado con tierra, por ejemplo, junto a la unidad de alimentación de los buses de campo o junto a las barreras de seguridad.

**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.



A0047536

15 Ejemplo de conexión para PROFINET con Ethernet APL

- 1 Blindaje del cable
- 2 Equipo de medición
- 3 Conexión local con tierra
- 4 Compensación de potencial
- 5 Enlace o TCP
- 6 Interruptor de campo

### 7.2.7 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 →  43.

7.2.8 Preparación del cable de conexiones: Proline 500 – digital

Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

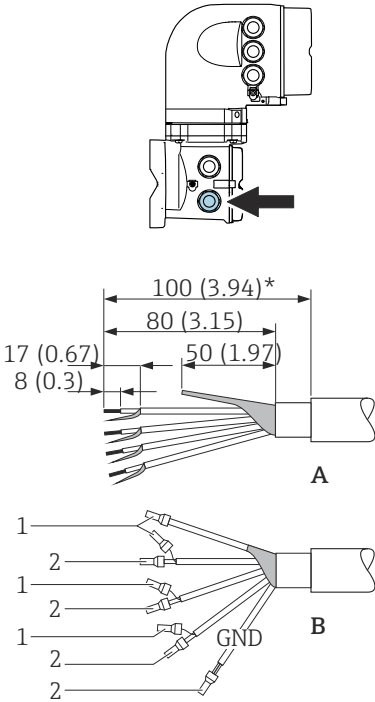
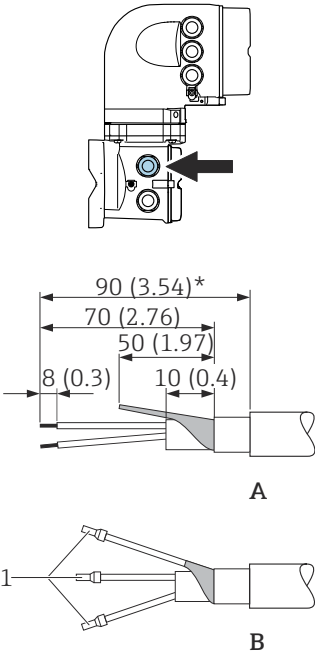
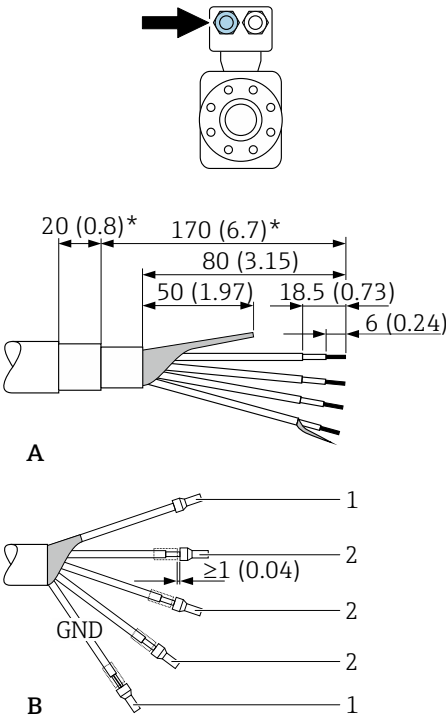
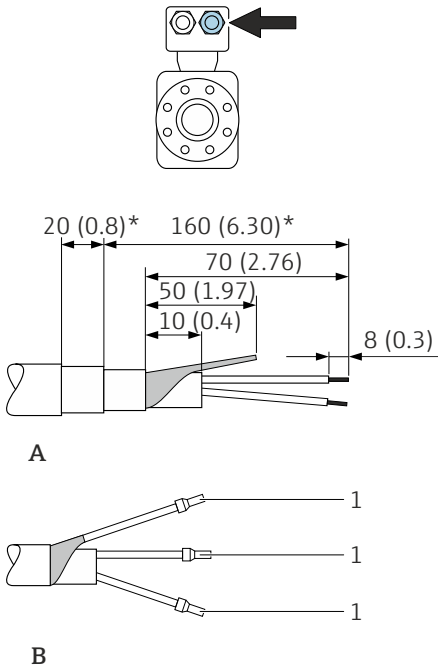
- Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):  
Dote los conductores con terminales de empalme.

Transmisor	Sensor
<div></div> <div>A0029330</div>	<div></div> <div>A0029443</div>
<div>Unidad física mm (in) A = Terminación de los cables B = Fije terminales de empalme en los cables con conductores de alambre fino (cables trenzados) 1 = Terminales de empalme rojos, <math>\varnothing</math> 1,0 mm (0,04 in) 2 = Terminales de empalme blancos, <math>\varnothing</math> 0,5 mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado</div>	

7.2.9 Preparación del cable de conexiones: Proline 500

Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

1. En el caso del cable del electrodo:  
Asegúrese de que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del conductor por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde “GND”)
2. En el caso del cable de corriente de la bobina:  
Al nivel del refuerzo del conductor, aisle uno de los tres hilos del cable. Sólo necesita dos conductores para la conexión.
3. Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):  
Dote los conductores con terminales de empalme.

Transmisor	
<div data-bbox="68 255 255 280">Cable para electrodo</div> <div data-bbox="220 300 596 999">  <p>Diagram showing the electrode cable for the transmitter. It includes a side view with dimensions: 100 (3.94)*, 80 (3.15), 17 (0.67), 8 (0.3), and 50 (1.97). A top view shows terminal types 1, 2, 1, 2, 1, 2, and GND. A detail view shows terminal types 1 and 2.</p> </div> <div data-bbox="699 1008 751 1021">A0029326</div>	<div data-bbox="767 255 1046 280">Cable de corriente de la bobina</div> <div data-bbox="943 300 1259 952">  <p>Diagram showing the coil current cable for the transmitter. It includes a side view with dimensions: 90 (3.54)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 8 (0.3), and 10 (0.4). A top view shows terminal type 1. A detail view shows terminal type 1.</p> </div> <div data-bbox="1382 958 1434 972">A0029329</div>
Sensor	
<div data-bbox="68 1079 255 1104">Cable para electrodo</div> <div data-bbox="185 1124 633 1839">  <p>Diagram showing the electrode cable for the sensor. It includes a side view with dimensions: 20 (0.8)*, 170 (6.7)*, 80 (3.15), 50 (1.97), 18.5 (0.73), and 6 (0.24). A top view shows terminal types 1, 2, 2, 2, and GND. A detail view shows terminal types 1 and 2.</p> </div> <div data-bbox="699 1845 751 1859">A0029336</div>	<div data-bbox="767 1079 1046 1104">Cable de corriente de la bobina</div> <div data-bbox="879 1124 1318 1789">  <p>Diagram showing the coil current cable for the sensor. It includes a side view with dimensions: 20 (0.8)*, 160 (6.30)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 10 (0.4), and 8 (0.3). A top view shows terminal types 1, 1, and 1. A detail view shows terminal type 1.</p> </div> <div data-bbox="1382 1796 1434 1809">A0029337</div>
<div data-bbox="68 1877 944 2033"> <p>Unidad física mm (in)</p> <p>A = Terminación de los cables</p> <p>B = Fije terminales de empalme en los cables con conductores de alambre fino (cables trenzados)</p> <p>1 = Terminales de empalme rojos, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Terminales de empalme blancos, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Pelado solo si el cable es reforzado</p> </div>	



## 7.3 Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital

### AVISO

**Una conexión incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.**

- ▶ Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- ▶ 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.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

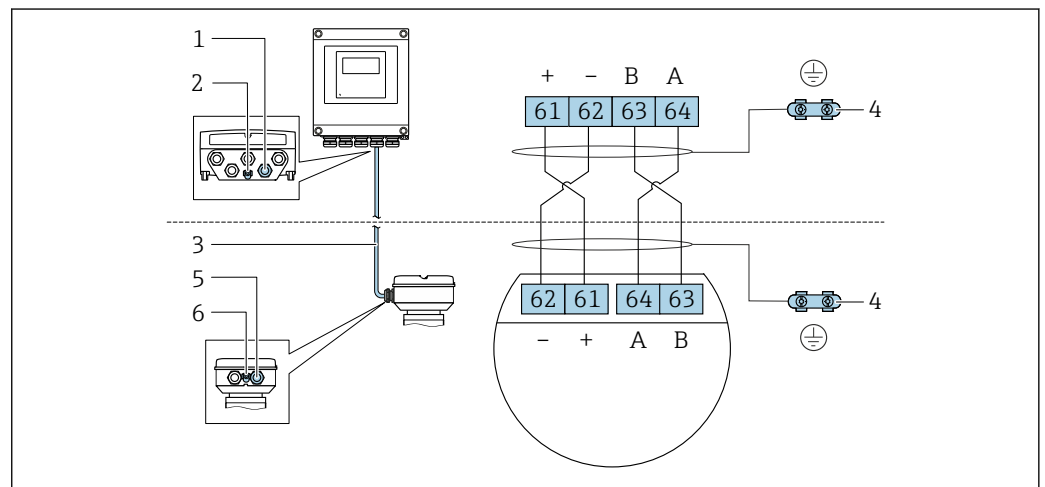
### 7.3.1 Conexión del cable

#### ⚠ 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.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

**Asignación de terminales del cable de conexión**



A0028198

- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en las versiones con conector de equipo tiene lugar a través del conector mismo
- 5 Entrada para cable o conexión de los conectores de equipo en la caja de conexión del sensor
- 6 Tierra de protección (PE)

**Conexión del cable de conexión con la caja de conexión del sensor**

Conexión mediante terminales con código de producto para "Caja de conexión del sensor":

- Opción A "Aluminio, recubierto" → 54
- Opción L "Colado, inoxidable" → 54

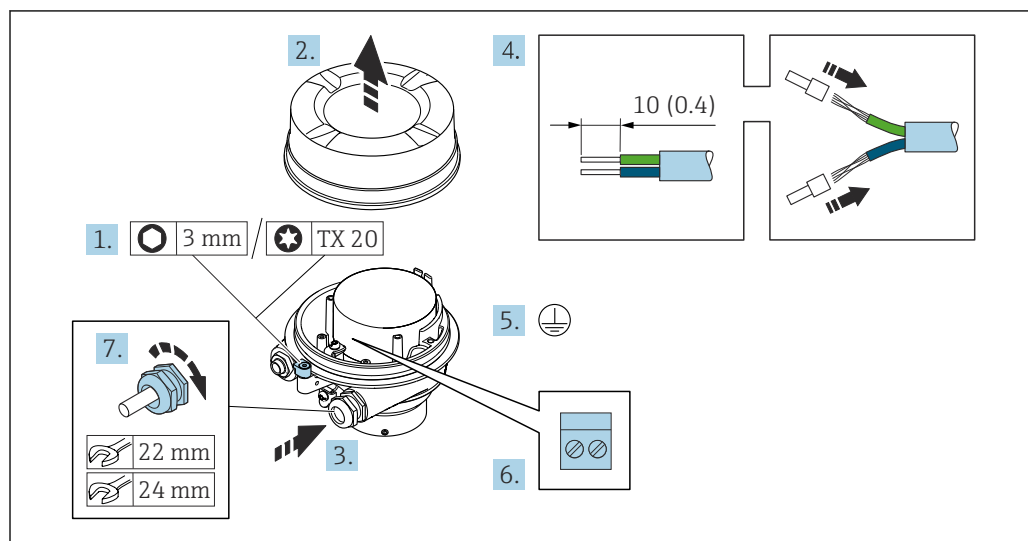
**Conexión del cable de conexión al transmisor**

El cable se conecta al transmisor mediante los terminales → 55.

### Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor":

- Opción **A** "Aluminio recubierto"
- Opción **L** "Colado, inoxidable"



A0029616

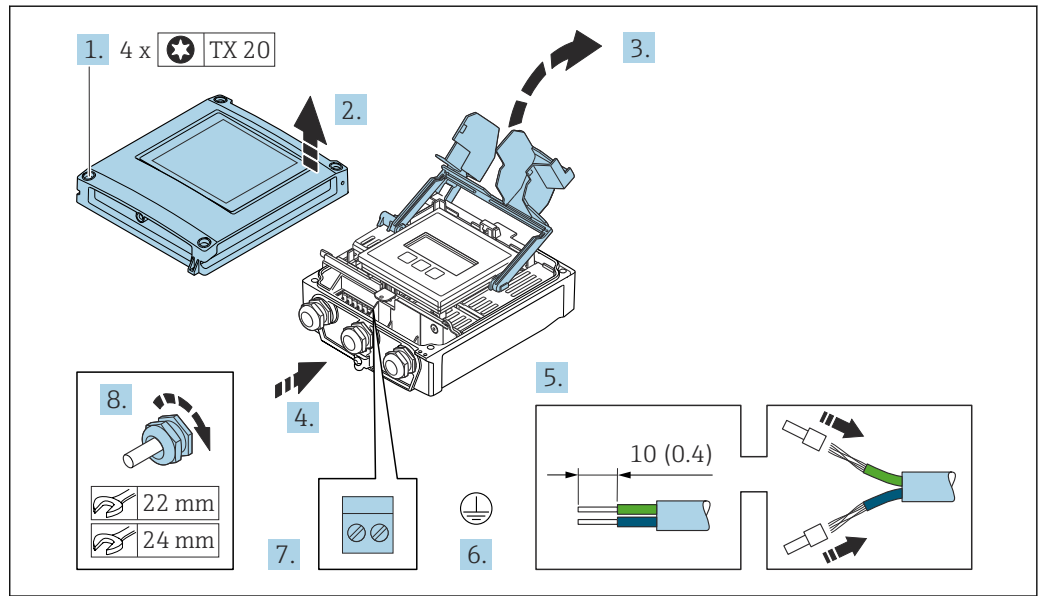
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto concluye el proceso de conexión del cable de conexión.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

- Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.
8. Enrosque la cubierta de la caja.
  9. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.

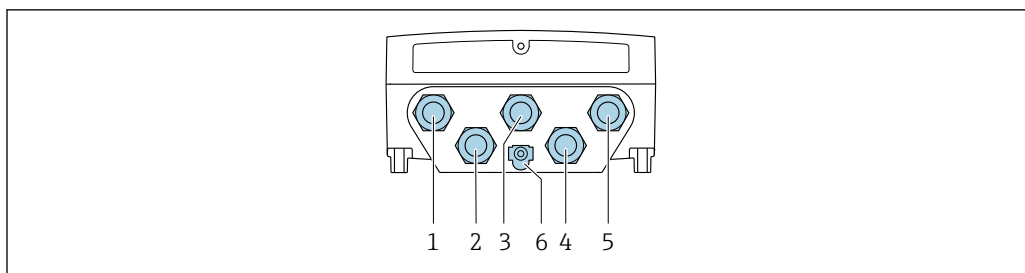
## Conexión del cable de conexión al transmisor



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 de cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, equípelos con terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales para el cable de conexión → 53.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.  
↳ Esto concluye el proceso de conexión del cable de conexión.
9. Cierre la tapa de la caja.
10. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.
11. Tras conectar el cable de conexión:  
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación.

### 7.3.2 Conexión del transmisor

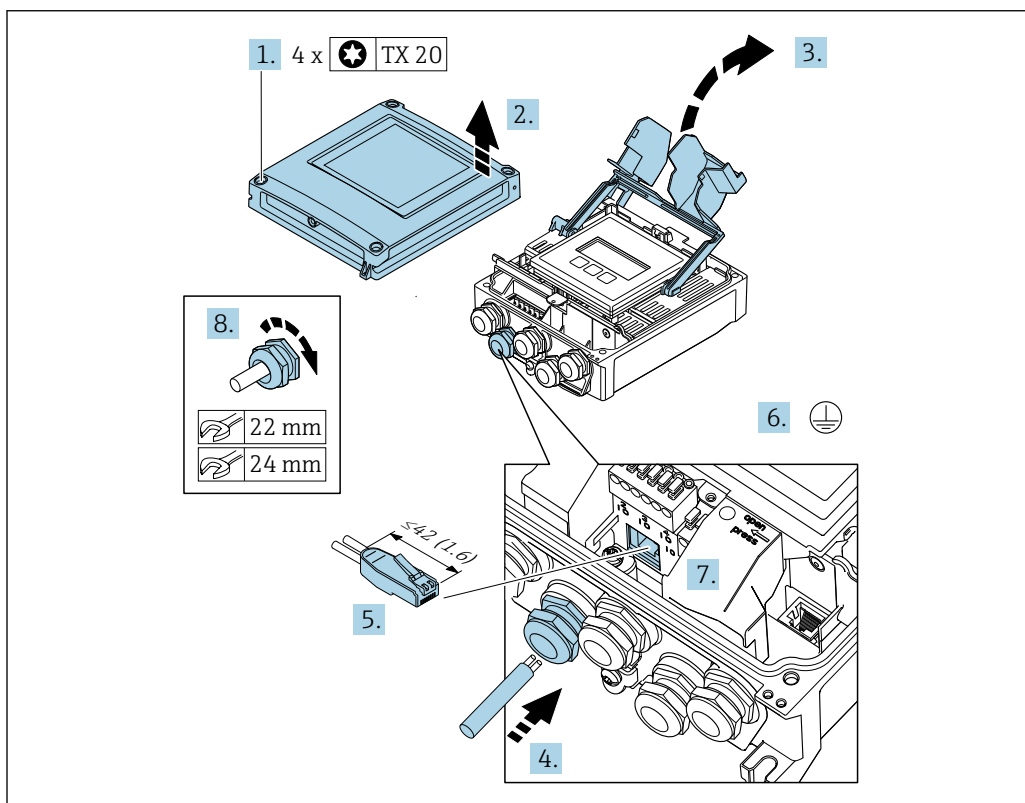


A0028200

- 1 Conexión de terminal para la 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)

**i** Además de conectar el equipo a través de y las entradas/salidas disponibles, también se dispone de otras opciones de conexión adicionales:  
Integrar en una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 59.

#### Conexión del conector

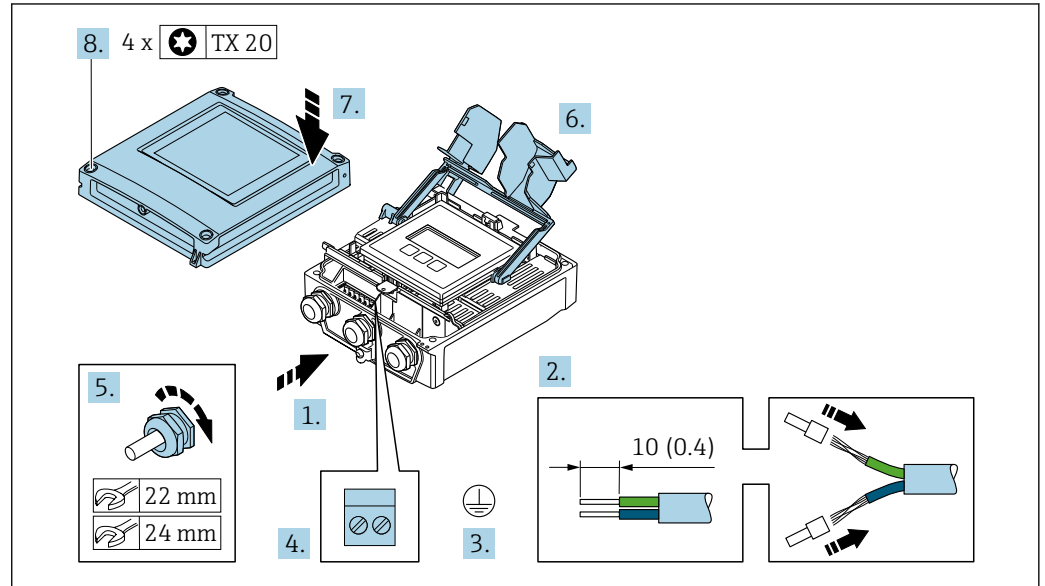


A0033987

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 de cable.
5. Pele el cable y los extremos y conéctelo al conector RJ45.

6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el conector RJ45.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Con esto termina el proceso de conexión de .

### Conexión de la tensión de alimentación y las entradas/salidas adicionales



1. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, equípelos con terminales de empalme.
3. Conecte el cable a tierra de protección.
4. 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 → 47.
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
6. Cierre la cubierta del terminal.
7. 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.

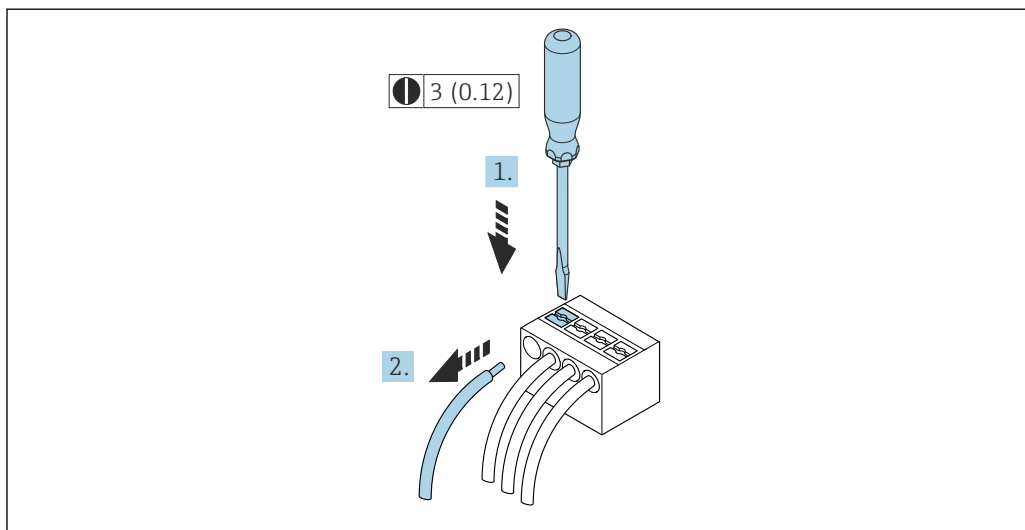
#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

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

**Extracción de un cable**

### 7.3.3 Integración del transmisor en una red

Esta sección solo presenta las opciones básicas de integración del equipo en una red.

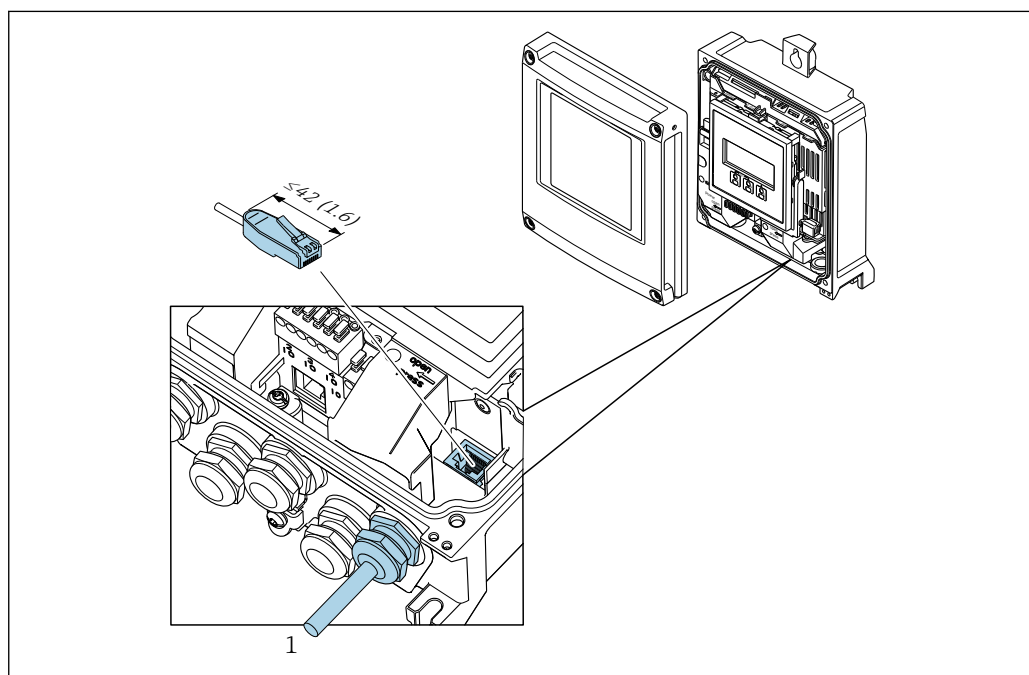
Para obtener información sobre el procedimiento que se debe seguir para conectar el transmisor correctamente → 53.

#### Integración a través de la interfaz de servicio

El equipo se integra mediante la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Tenga en cuenta lo siguiente cuando efectúe las conexiones:

- Cable recomendado: CAT5e, CAT6 o CAT7, con conector apantallado (p. ej., de la marca YAMAICHI; n.º de pieza Y-ConProfixPlug63/ID de prod.: 82-006660)
- Grosor máximo del cable: 6 mm
- Longitud del conector, incluida la protección antidoble: 42 mm
- Radio de curvatura: 5 x grosor del cable



A0033832

1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

**i** Para la zona sin riesgo de explosión se dispone opcionalmente de un adaptador del conector RJ45 al conector M12:  
Código de producto para "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. Por lo tanto, la conexión a una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

7.4 Conexión del equipo de medición: Proline 500

AVISO

Una conexión incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.

- ▶ Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- ▶ 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.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

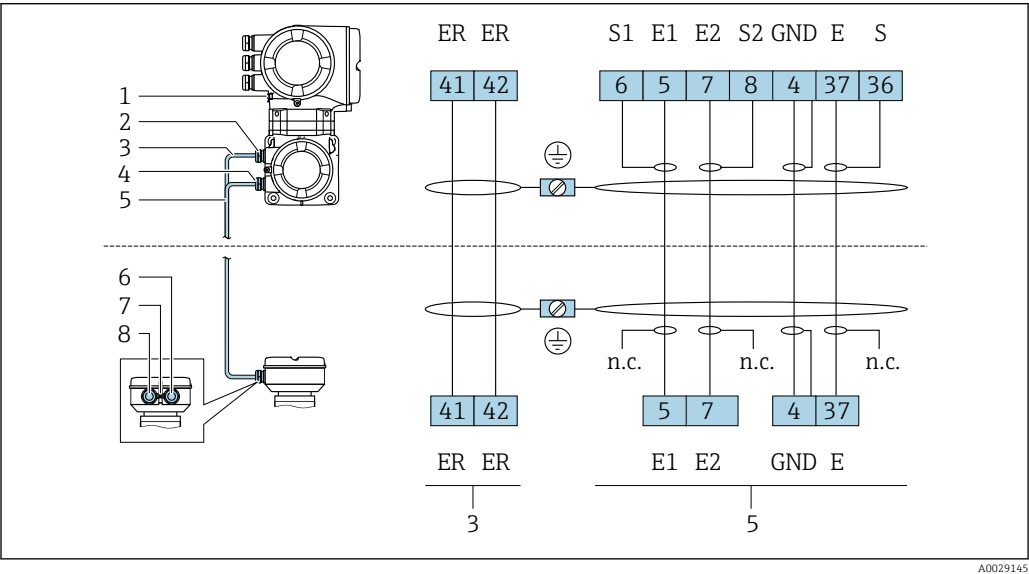
7.4.1 Conexión del cable

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.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

Asignación de terminales del cable de conexión



- 1 Tierra de protección (PE)
- 2 Entrada de cables para el cable de corriente de bobina en el cabezal de conexión del transmisor
- 3 Cable de corriente de la bobina
- 4 Entrada de cables para el cable de señalización en el cabezal de conexión del transmisor
- 5 Cable de señal
- 6 Entrada de cables para el cable de señalización en el cabezal de conexión del sensor
- 7 Tierra de protección (PE)
- 8 Entrada de cables para el cable de corriente de bobina en la caja de conexiones del sensor

Conexión del cable de conexión con la caja de conexión del sensor

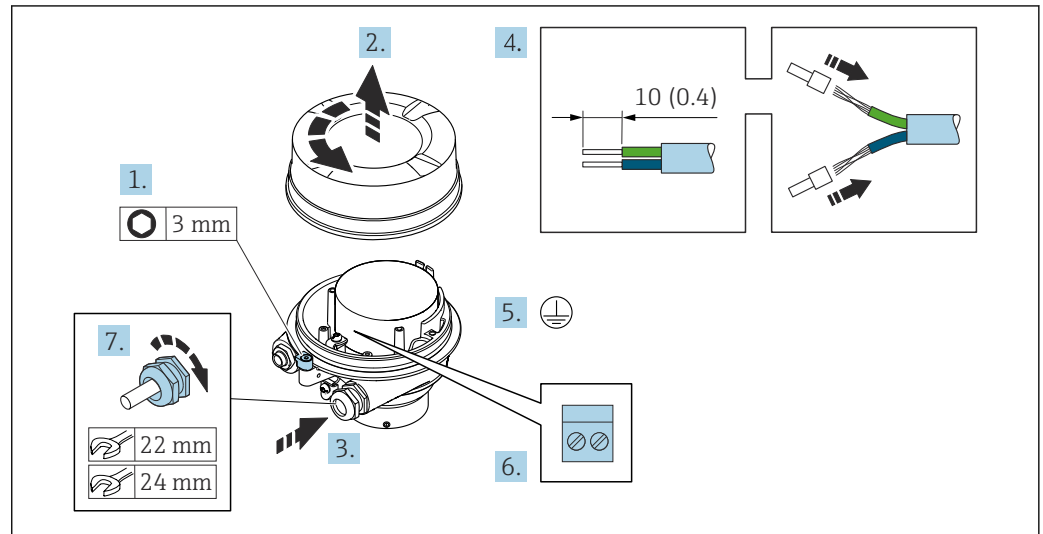
Conexión mediante terminales con código de producto para "Caja":  
Opción A "Aluminio recubierto"→ 61



### Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal":

- Opción **A** "Aluminio recubierto"
- Opción **L** "Colado, inoxidable"



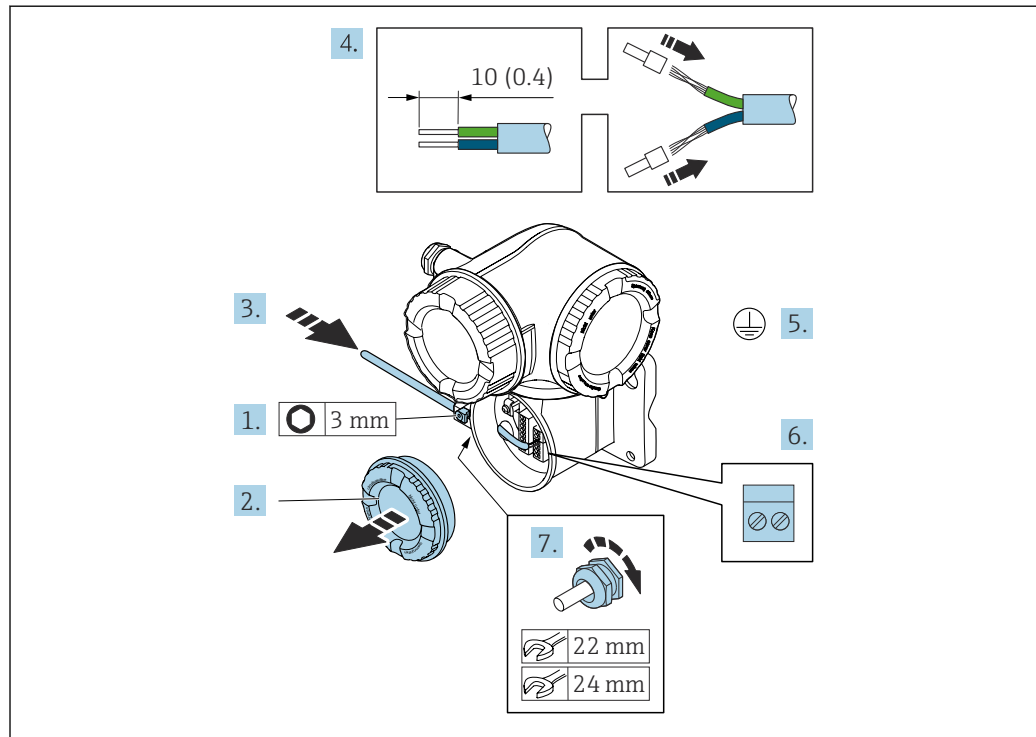
A0029612

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelos de terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto concluye el proceso de conexión de los cables de conexión.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

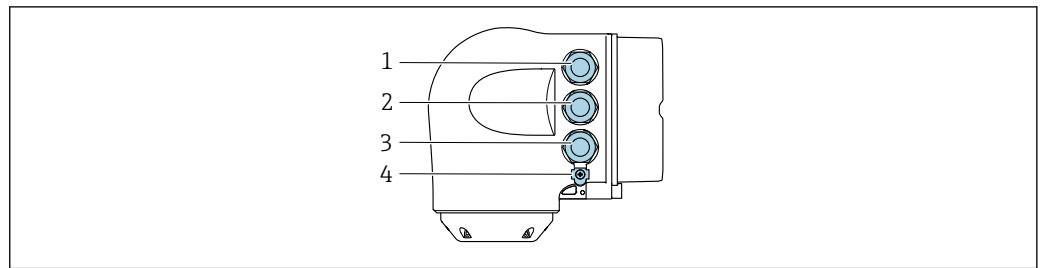
- Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.
8. Enrosque la cubierta de la caja.
  9. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.

**Acoplamiento del cable de conexión al transmisor**

A0029592

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales del cable de conexión  
→ 60.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.  
↳ Esto concluye el proceso de conexión de los cables de conexión.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
10. Tras conectar los cables de conexión:  
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación.

### 7.4.2 Conexión del transmisor

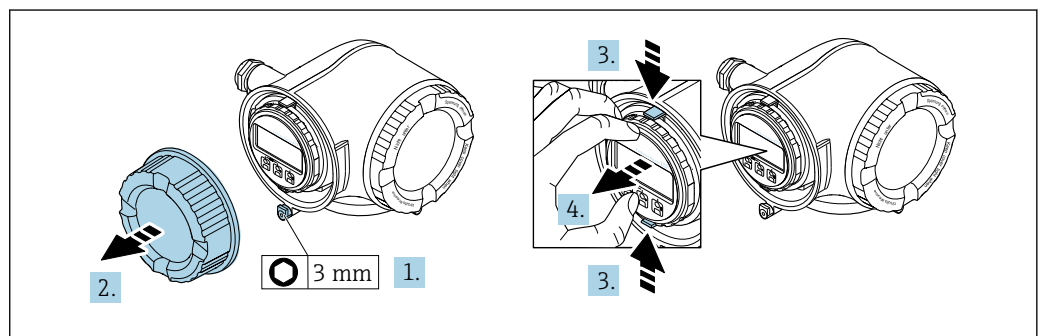


A0026781

- 1 Conexión de terminal para la tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- 4 Tierra de protección (PE)

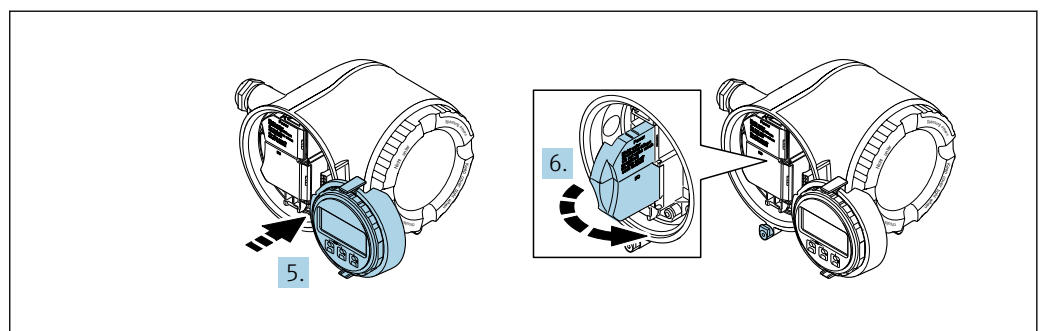
**i** Además de conectar el equipo mediante PROFINET con Ethernet-APL y las entradas/salidas disponibles, también se cuenta con una opción de conexión adicional: Integrar en una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 66.

### Conexión del conector



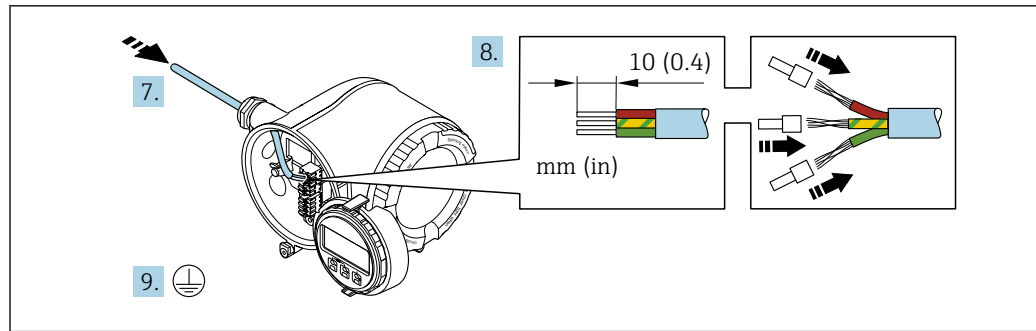
A0029813

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



A0029814

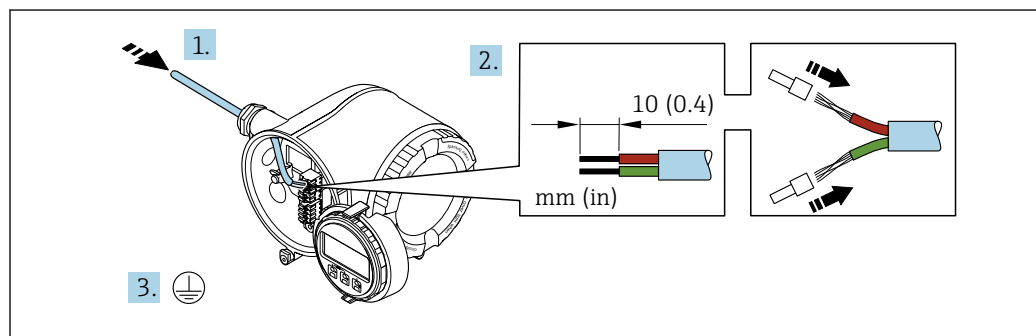
5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0051111

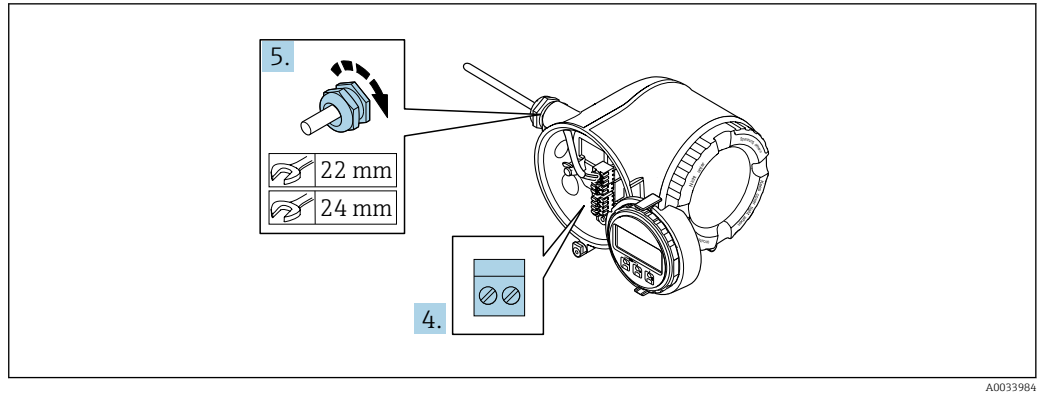
7. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
8. Pele el cable y los extremos y conéctelo a los terminales 26-27. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección (PE).
10. Apriete firmemente los prensaestopas.  
 ↳ Así termina la conexión a través del puerto APL.

#### Conexión de la tensión de alimentación y las entradas/salidas adicionales



A0051128

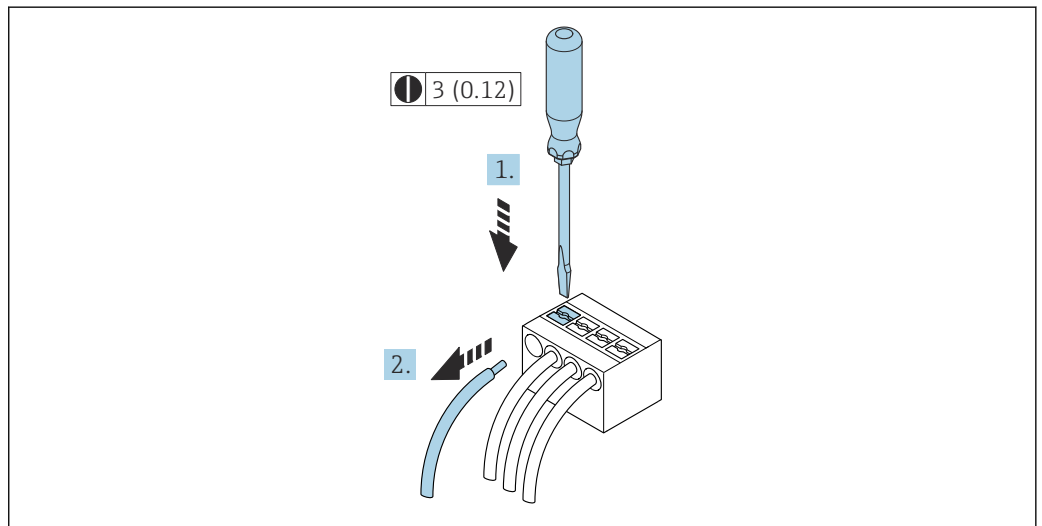
1. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
2. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
3. Conecte la toma de tierra de protección.



A0033984

4. 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 → 47.
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento de la electrónica.
8. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
9. Fije el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.

### Extracción de un cable




A0029598

17 Unidad física mm (pulgadas)

1. Para extraer un cable del terminal, utilice un destornillador de cabeza plana para empujar en la ranura entre dos orificios de terminal
2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

### 7.4.3 Integración del transmisor en una red

Esta sección solo presenta las opciones básicas de integración del equipo en una red.

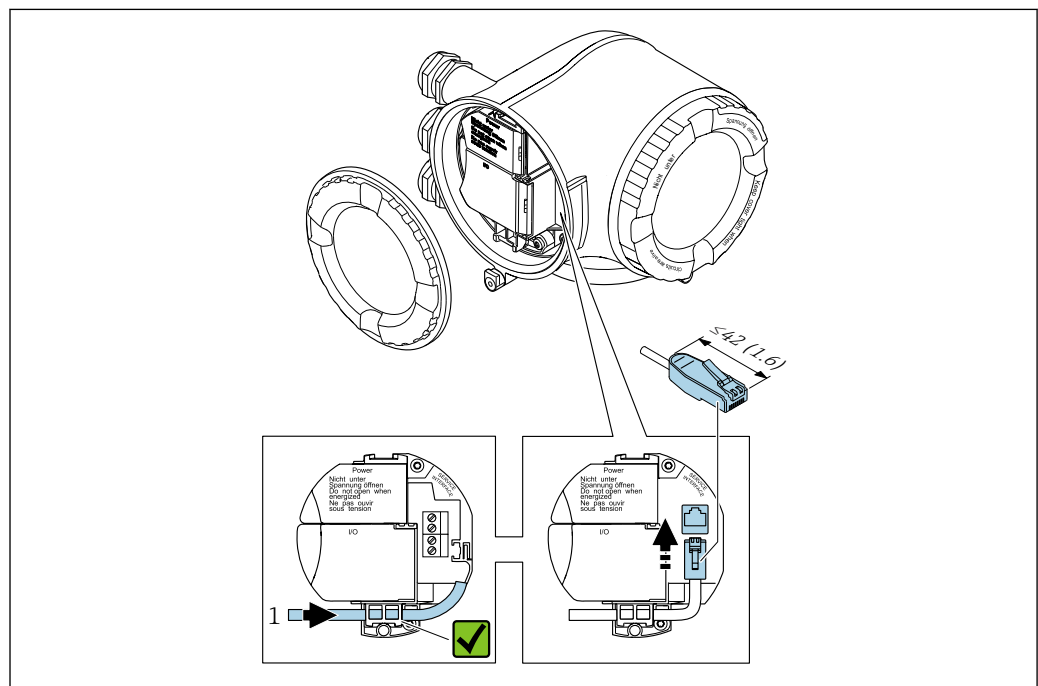
Para obtener información sobre el procedimiento que se debe seguir para conectar el transmisor correctamente →  60.

#### Integración a través de la interfaz de servicio

El equipo se integra mediante la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).


Tenga en cuenta lo siguiente cuando efectúe las conexiones:

- Cable recomendado: CAT 5e, CAT 6 o CAT 7, con conector apantallado (p. ej., de la marca YAMAICHI; n.º de pieza Y-ConProfixPlug63/ID de prod.: 82-006660)
- Grosor máximo del cable: 6 mm
- Longitud del conector, incluida la protección antidoble: 42 mm
- Radio de curvatura: 5 x grosor del cable



A0033709

1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

 Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 a conector M12: Código de pedido para "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. Por lo tanto, la conexión a la interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

## 7.5 Aseguramiento de la compensación de potencial

### 7.5.1 Introducción

La correcta compensación de potencial (conexión equipotencial) es un requisito indispensable para que la medición de flujo sea estable y fiable. Si la compensación de potencial es inadecuada o incorrecta puede dar como resultado un fallo del equipo y suponer un peligro para la seguridad.

Para garantizar una medición correcta y sin problemas es necesario cumplir los requisitos siguientes:

- Se aplica el principio de que el producto, el sensor y el transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico.
- Tome en consideración las guías internas de la empresa relativas a la puesta a tierra y los materiales, así como las condiciones de puesta a tierra y de potencial de la tubería.
- La conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante un cable de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) y un terminal de cable.
- En el caso de versiones de equipo remoto, el borne de tierra del ejemplo hace referencia siempre al sensor y no al transmisor.



Puede pedir los accesorios, como los cables de tierra y los discos de tierra, directamente a Endress+Hauser → 221



En el caso de los equipos destinados al uso en áreas con peligro de explosión, tenga en cuenta las instrucciones recogidas en la documentación Ex (XA).

#### Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): potencial en los terminales de tierra de protección del equipo
- P<sub>P</sub> (Potential Pipe): potencial de la tubería, medido en las bridas
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): potencial del producto

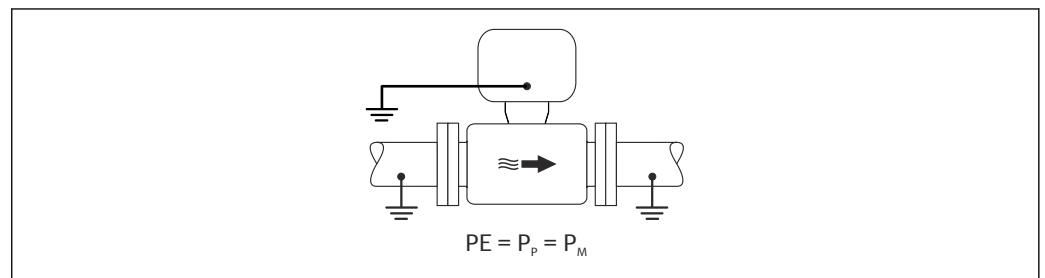
### 7.5.2 Ejemplo de conexión para casos estándar

#### Tubería de metal sin revestimiento y conectada a tierra

- La compensación de potencial se efectúa a través de la tubería de medición.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- Las tuberías están conectadas correctamente a tierra en ambos extremos.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0044854

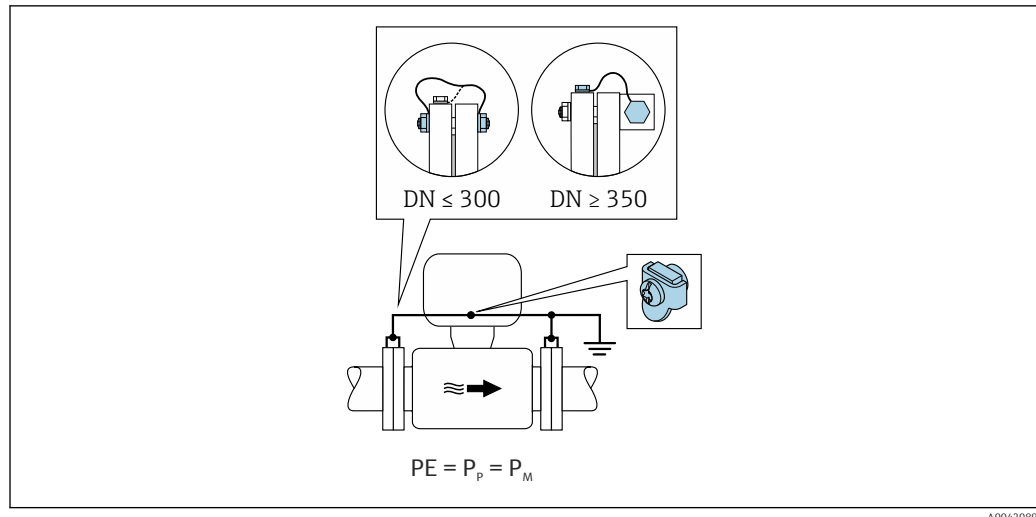
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

#### Tubería de metal sin revestimiento

- La compensación de potencial se efectúa a través del borne de tierra y las bridas de la tubería.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La conexión a tierra de las tuberías no es suficiente.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0042089

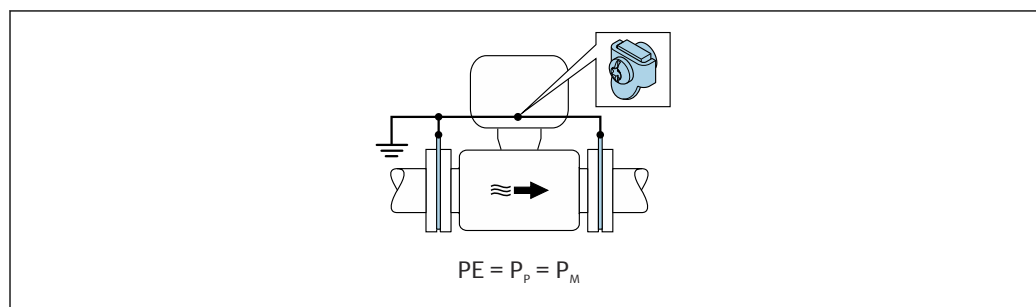
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería con un cable y conéctelo a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para DN ≤ 300 (12"): Monte el cable de tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor con los tornillos de la brida.
4. Para DN ≥ 350 (14"): Monte el cable de tierra directamente sobre el soporte de metal para el transporte. Tenga en cuenta los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.

### Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- No está garantizada una puesta a tierra de baja impedancia para el producto cerca del sensor.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



A0044856

1. conecte los discos de tierra al borne de tierra de la caja de conexión del transmisor o del sensor a través del cable de tierra.
2. Conecte la conexión al potencial de tierra.

### 7.5.3 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante"

En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

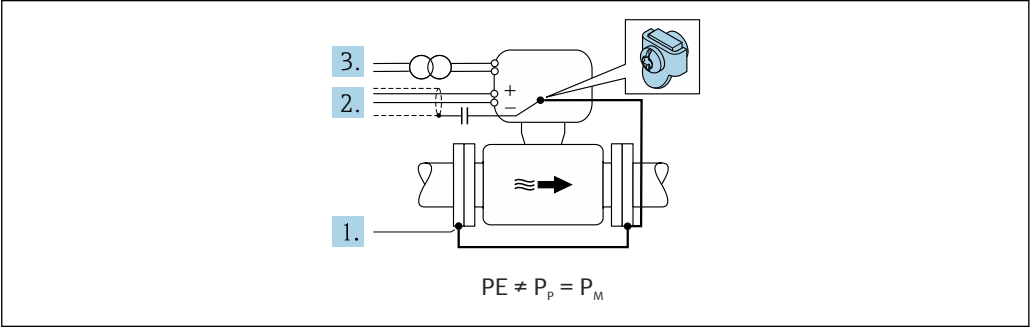


**Tubería metálica no conectada a tierra**

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección, p. ej., aplicaciones para procesos electrolíticos o sistemas con protección catódica.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica sin revestimiento
- Tuberías con revestimiento conductor de la electricidad



1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de las líneas de señal por un condensador (valor recomendado 1,5  $\mu$ F/50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

**7.5.4 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección con la opción "Medición flotante"**

En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

**Introducción**

La opción "Medición flotante" permite el aislamiento galvánico del sistema de medición de la tensión del equipo. Así se minimizan las corrientes residuales perjudiciales originadas por las diferencias de potencial ente el producto y el equipo. La opción "Medición flotante" está disponible opcionalmente: código de producto para "Opción del sensor", opción CV

*Condiciones de funcionamiento para el uso de la opción "Medición flotante"*

Versión del equipo	Versión compacta y versión remota (longitud del cable de conexión $\leq$ 10 m)
Diferencias de tensión entre el potencial del producto y el potencial del equipo	Tan pequeño como sea posible, normalmente en el rango de valores de mV
Frecuencias de tensión alterna en el producto o en el potencial de tierra (tierra de protección)	Por debajo de la frecuencia de las líneas eléctricas habitual en el país

 Para lograr la precisión de medición de la conductividad especificada, se recomienda calibrar la conductividad cuando se instale el equipo.

Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

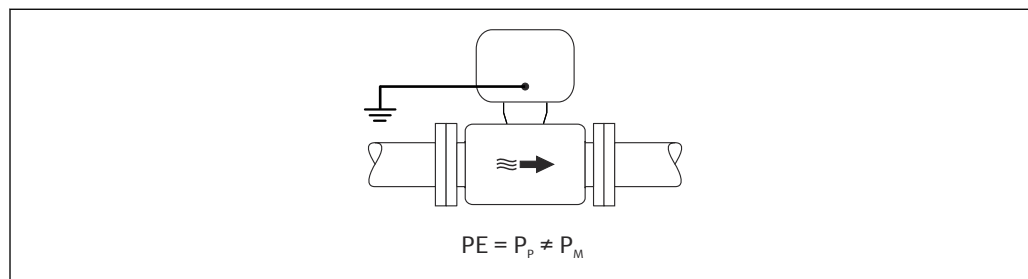
**Tubería de plástico**

El sensor y el transmisor están conectados a tierra correctamente. Puede haber una diferencia de potencial entre el producto y la tierra de protección. La compensación de

potencial entre  $P_M$  y PE (tierra de protección) mediante el electrodo de referencia se minimiza con la opción "Medición flotante".

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



A0044855

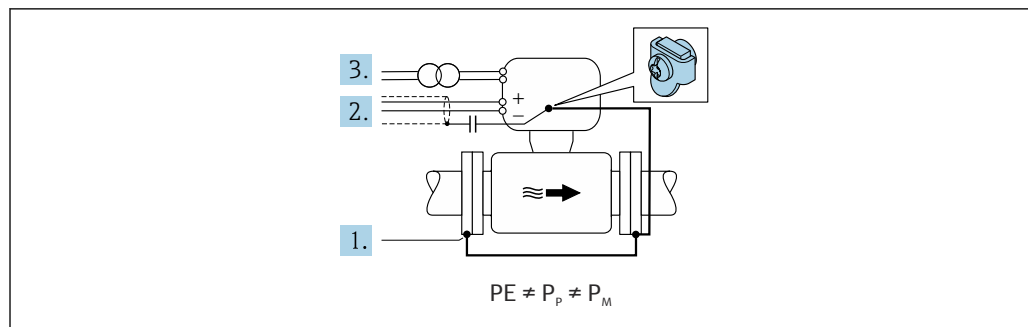
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

#### Tubería metálica no conectada a tierra con revestimiento aislante

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección. El producto y la tubería tienen potenciales diferentes. La opción "Medición flotante" minimiza las corrientes residuales peligrosas entre  $P_M$  y  $P_P$  mediante el electrodo de referencia.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica con revestimiento aislante
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



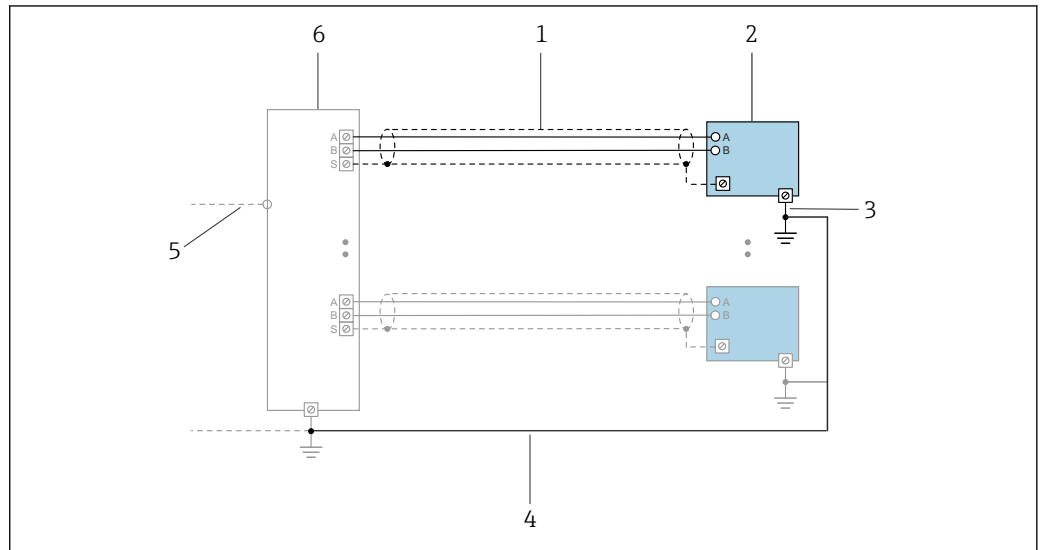
A0044857

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado 1,5  $\mu F$ /50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).
4. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.

## 7.6 Instrucciones de conexión especiales

### 7.6.1 Ejemplos de conexión

#### PROFINET con Ethernet APL

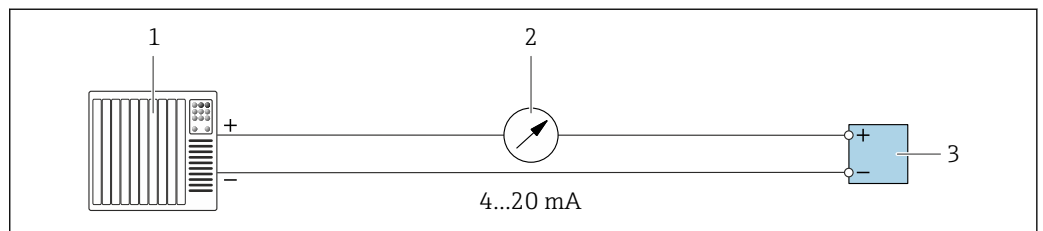


A0047536

18 Ejemplo de conexión para PROFINET con Ethernet APL

- 1 Blindaje del cable
- 2 Equipo de medición
- 3 Conexión local con tierra
- 4 Compensación de potencial
- 5 Enlace o TCP
- 6 Interruptor de campo

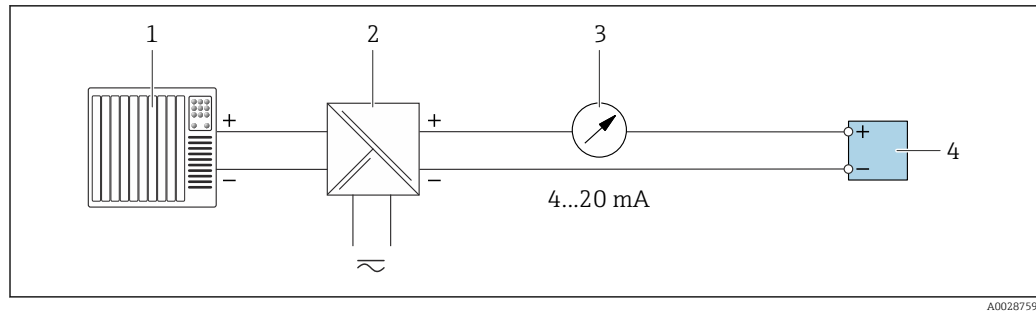
#### Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Indicador analógico: respete la carga máxima de
- 3 Transmisor

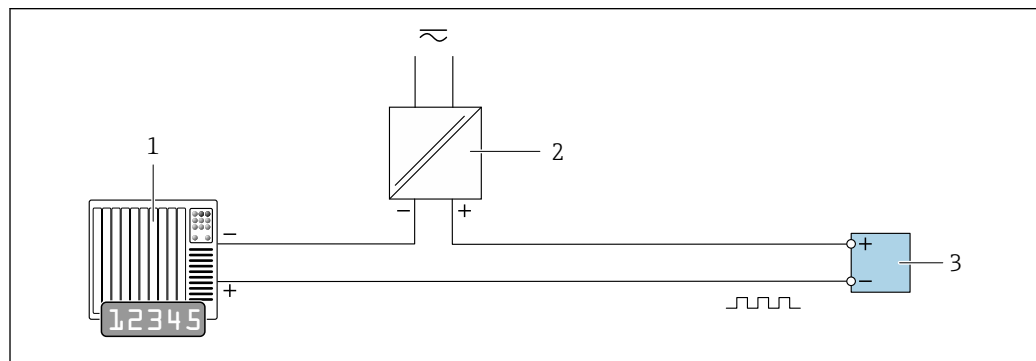


A0028759

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de
- 4 Transmisor

### Pulsos/frecuencia

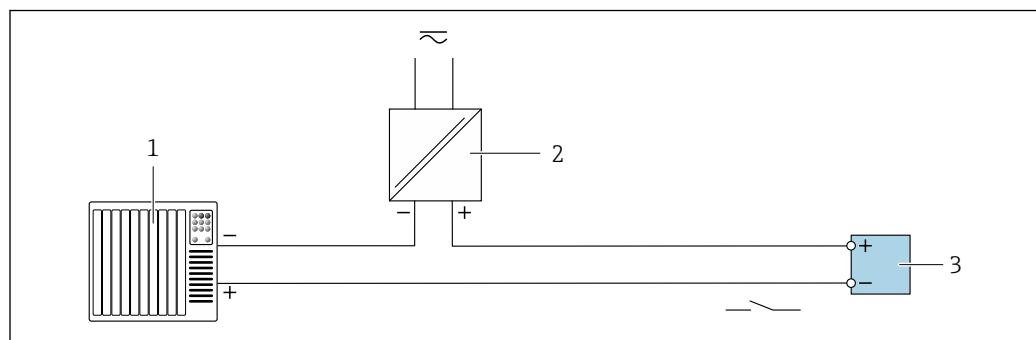


A0028761

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 230

### Salida de conmutación

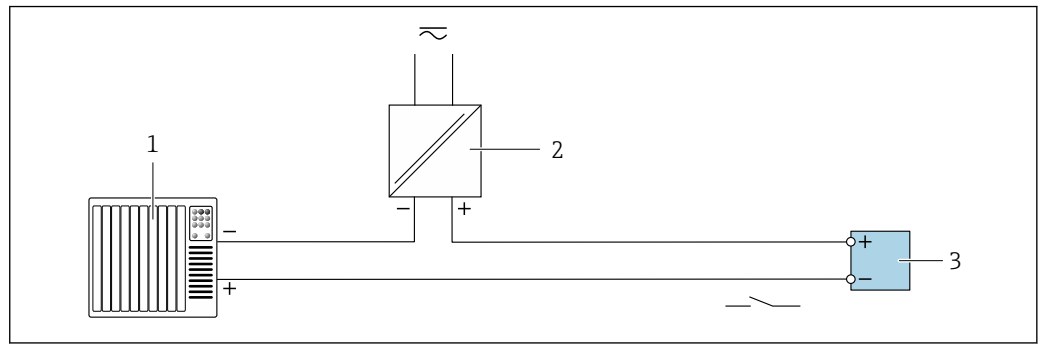


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 230

### Salida de relé

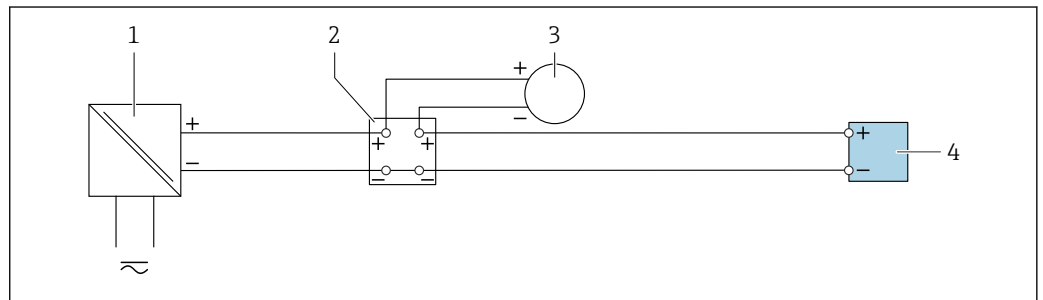


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 231

### Entrada de corriente

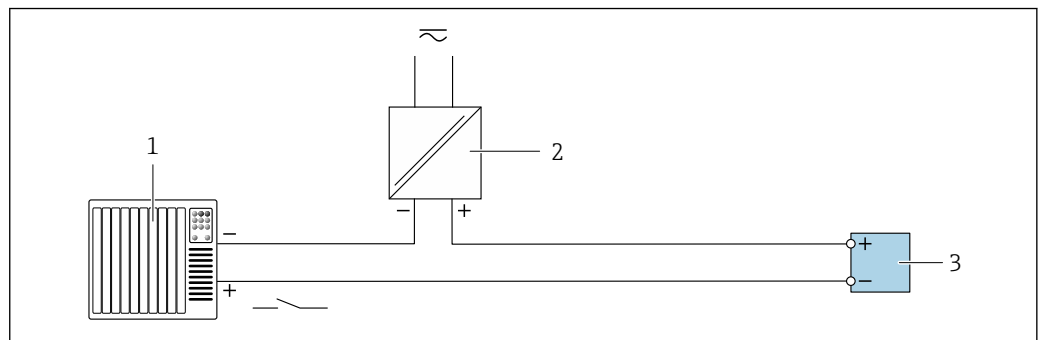


A0028915

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

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

### Entrada de estado



A0028764

25 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

## 7.7 Ajustes de hardware

### 7.7.1 Ajuste del nombre del equipo

Se puede identificar un punto de medición rápidamente en la planta a partir del nombre de la etiqueta (TAG). El nombre de equipo asignado en fábrica puede cambiarse mediante los microinterruptores o el sistema de automatización.

Ejemplo: EH-Promag500-XXXX

<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>Promag</b>	Familia de instrumentos
<b>500</b>	Transmisor
<b>XXXX</b>	Número de serie del equipo

El nombre de equipo actual se muestra en Ajuste → Nombre de la estación.

#### Configurar el nombre de equipo mediante los microinterruptores

La última parte del nombre de equipo puede configurarse utilizando los microinterruptores 1-8. El rango para la dirección es entre 1 y 254 (configuración de fábrica: número de serie del equipo )

*Visión general de los microinterruptores*

Microinterruptor	Bit	Descripción
1	128	Parte configurable del nombre de equipo
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	
7	2	
8	1	

*Ejemplo: configurar el nombre de equipo EH-PROMAG500-065*

Microinterruptor	ACTIVADO/ DESACTIVADO (ON/OFF)	Bit	Nombre del equipo
1	OFF	–	EH-PROMAG500-065
2	ON	64	
3...7	OFF	–	
8	ON	1	
Número de serie del equipo:		065	

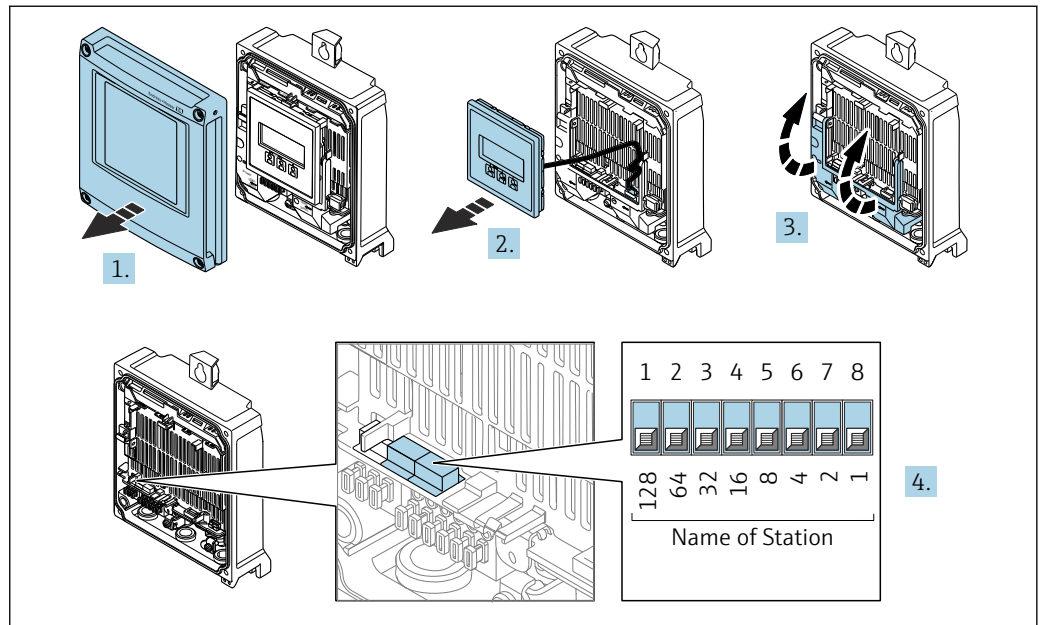
*Ajuste del nombre del equipo: Proline 500 - digital*

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- Antes de abrir la caja del transmisor:

- Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

**i** La dirección IP por defecto puede **no** estar activada → 76.



A0034497

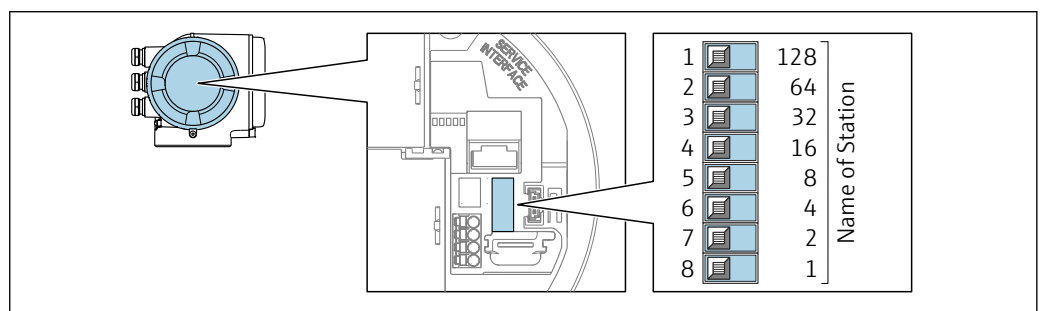
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Establecer el nombre de equipo deseado utilizando los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
5. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
6. Vuelva a conectar el equipo a la fuente de alimentación.
  - ↳ La dirección de equipo configurada se utilizará una vez que el equipo se haya reiniciado.

#### Ajuste del nombre del equipo: Proline 500

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- Antes de abrir la caja del transmisor:
- Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

**i** La dirección IP por defecto puede **no** estar activada → 77.



A0034498

1. Según la versión de la caja, afloje la abrazadera 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 y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica principal, en caso necesario.
3. Establecer el nombre de equipo deseado utilizando los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
4. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
5. Vuelva a conectar el equipo a la fuente de alimentación.
  - ↳ La dirección de equipo configurada se utilizará una vez que el equipo se haya reiniciado.

### Configuración del nombre de equipo a través del sistema de automatización

Los microinterruptores 1-8 deben estar todos configurados en **OFF** (configuración de fábrica) o en **ON** para poder configurar el nombre de equipo mediante el sistema de automatización.

El nombre de equipo completo (nombre de estación) puede cambiarse individualmente media el sistema de automatización.

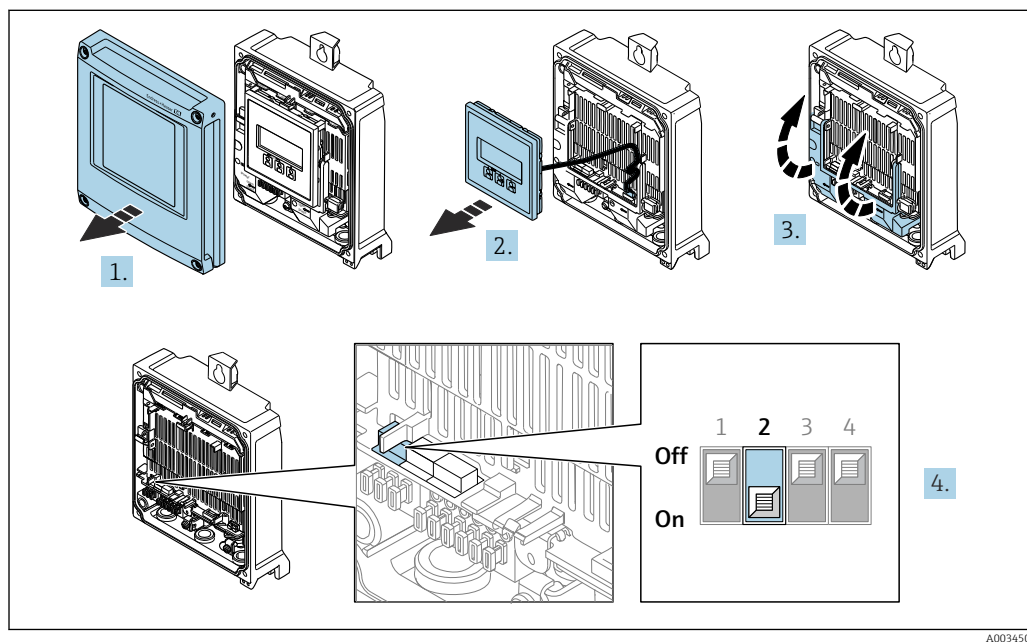
- i** El número de serie utilizado como parte del nombre de equipo en la configuración de fábrica no está guardado. No es posible restaurar el nombre del equipo al de fábrica con el número de serie. El nombre del equipo está vacío después del reinicio.
- Al asignar el nombre de equipo a través del sistema de automatización: asigne un nombre de equipo en minúsculas.

### 7.7.2 Activar la dirección IP predeterminada

#### Activar la dirección IP predeterminada mediante los microinterruptores: Proline 500 - digital

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.



A0034500

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.

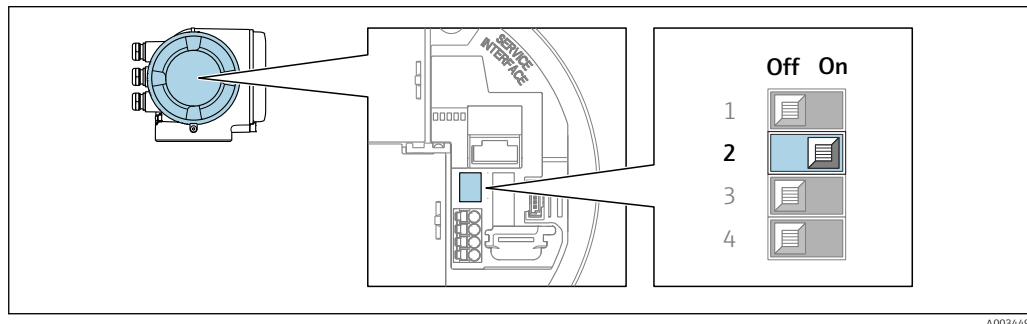


4. Pase el microinterruptor n.º 2 del módulo del sistema electrónico de E/S de la posición **OFF** a la posición **ON**.
5. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
6. Reconecte el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez que el equipo se reinicia.

#### Activación de la dirección IP predeterminada mediante microinterruptor: Proline 500

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.



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 y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario .
3. Pase el microinterruptor n.º 2 del módulo del sistema electrónico de E/S de la posición **OFF** a la posición **ON**.
4. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
5. Reconecte el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez que el equipo se reinicia.

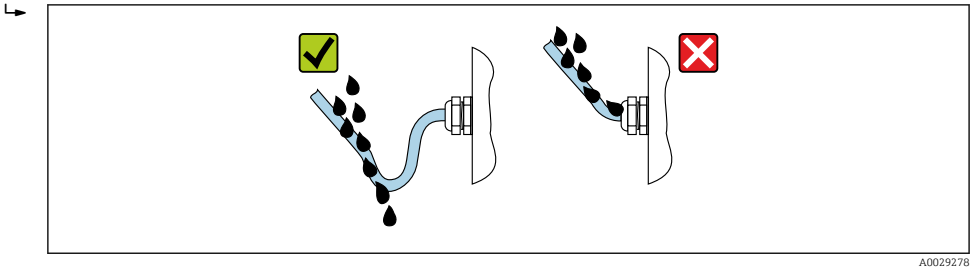
## 7.8 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección 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").



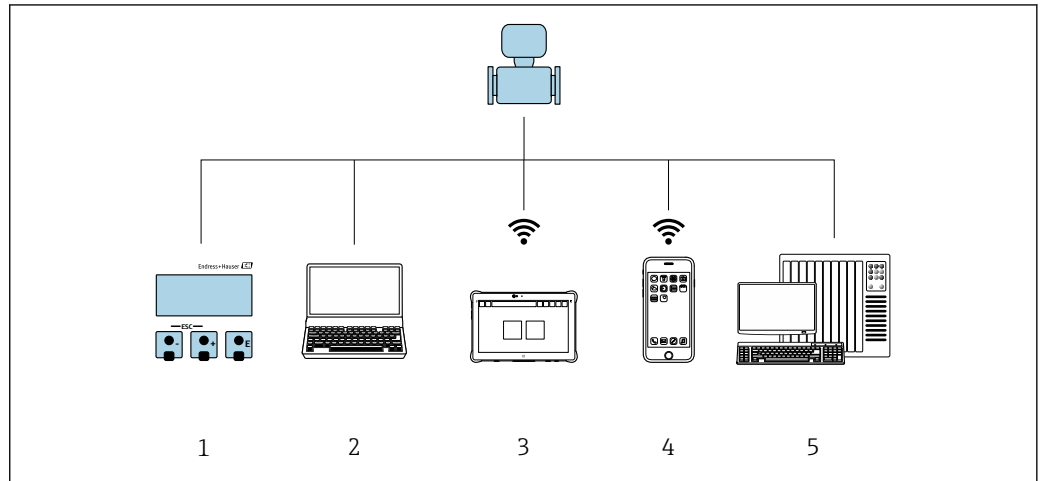
6. Los prensaestopas suministrados no proporcionan ninguna protección de la caja si no se usan. Por consiguiente, se deben sustituir por tapones ciegos que concuerden con la protección de la caja.

7.9 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 77?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta ?	<input type="checkbox"/>
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	<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?	

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de las opciones de configuración





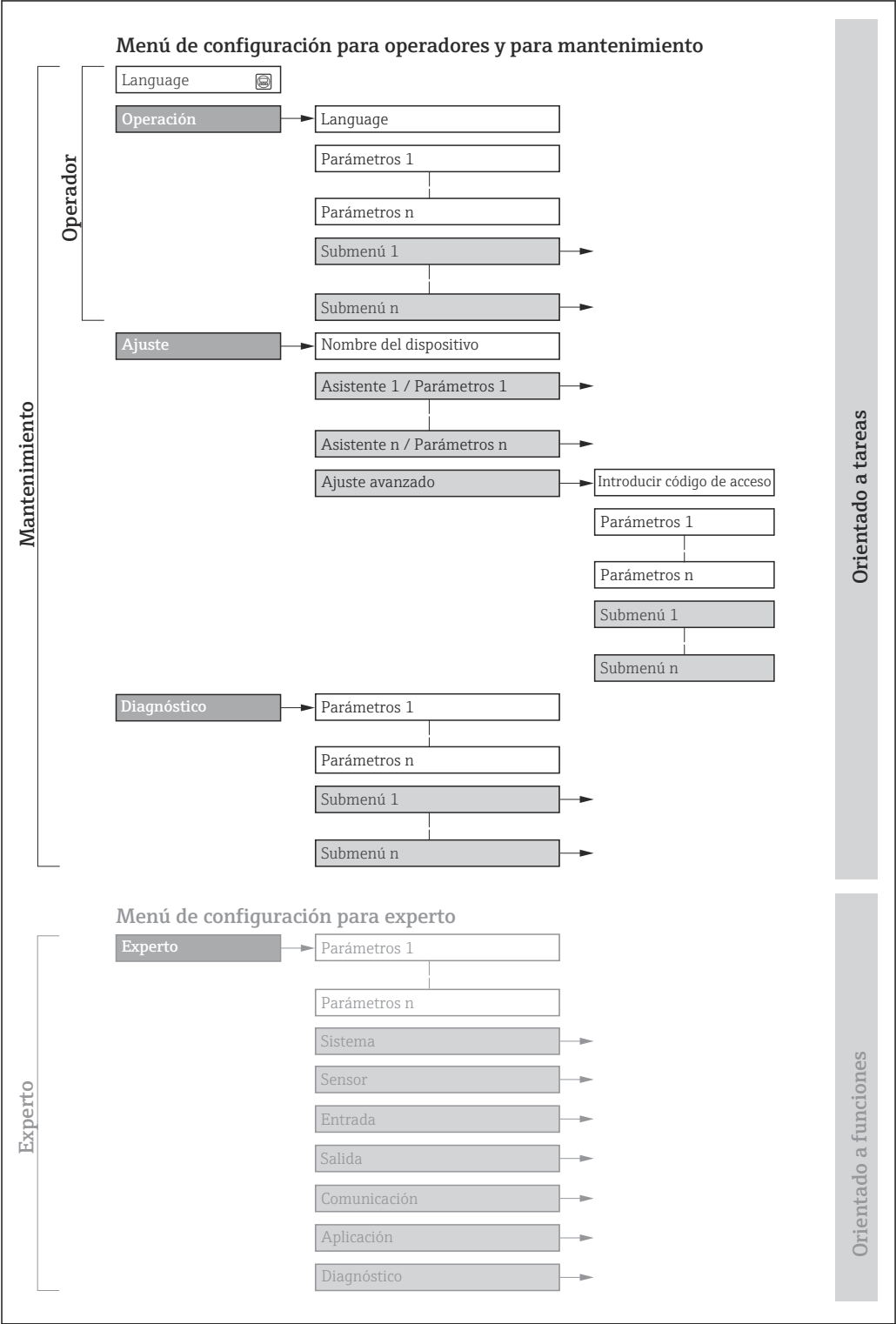
A0046226


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

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  256



 26 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

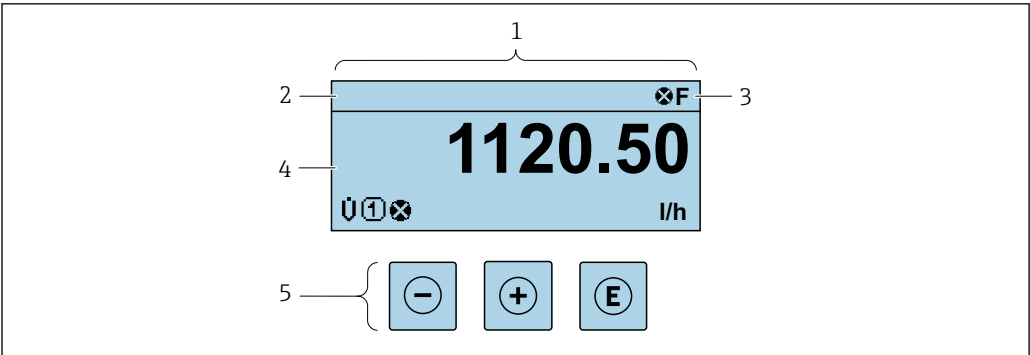
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

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 para operaciones de configuración</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>Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>
Operación			<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>Poner a cero 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>	Asistentes para la puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración de las unidades del sistema</li> <li>Indicador de la configuración de las E/S</li> <li>Configuración de las entradas</li> <li>Configuración de las salidas</li> <li>Configuración del indicador para operaciones de configuración</li> <li>Configuración de la supresión de caudal residual</li> <li>Configuración de la detección de tubería vacía</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 limpieza de electrodos (opcional)</li> <li>Configuración de los ajustes de la WLAN</li> <li>Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>
Diagnóstico			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 Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</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 acceder directamente a ellos mediante 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 están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.</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 comunicaciones digitales y del servidor Web.</li><li>■ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden 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









A0029346

- 1 Indicador operativo
- 2 Nombre de etiqueta (TAG)
- 3 Área de estado
- 4 Área de visualización para los valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 88

### 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 →  185
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico →  186
  - : 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
<b>G</b>	Conductividad
<b>m</b>	Flujo másico
<b>Σ</b>	Totalizador  El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Entrada de estado

#### Números de canal de medición

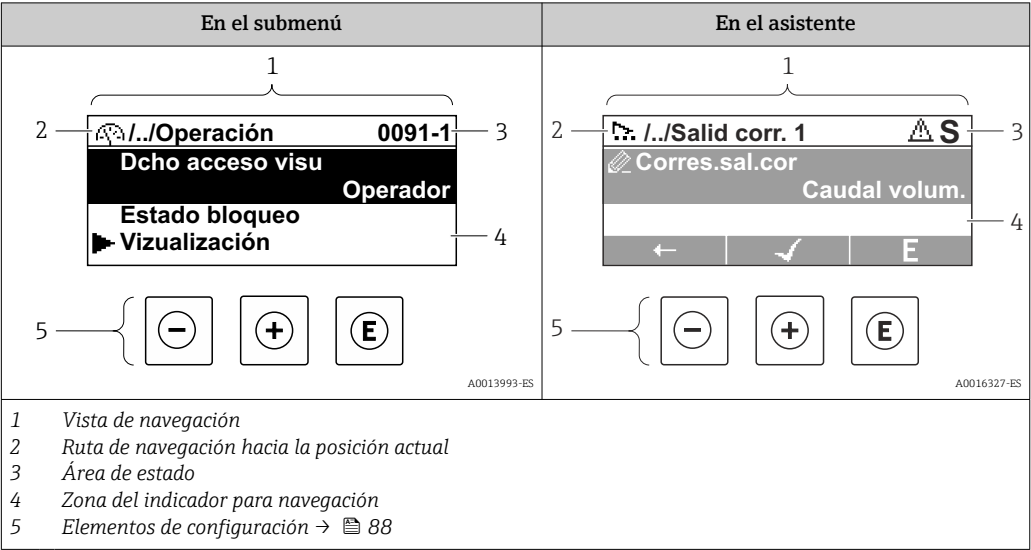
Símbolo	Significado
 ... 	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

#### Comportamiento de diagnóstico

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.  
Para obtener información sobre los símbolos →  186

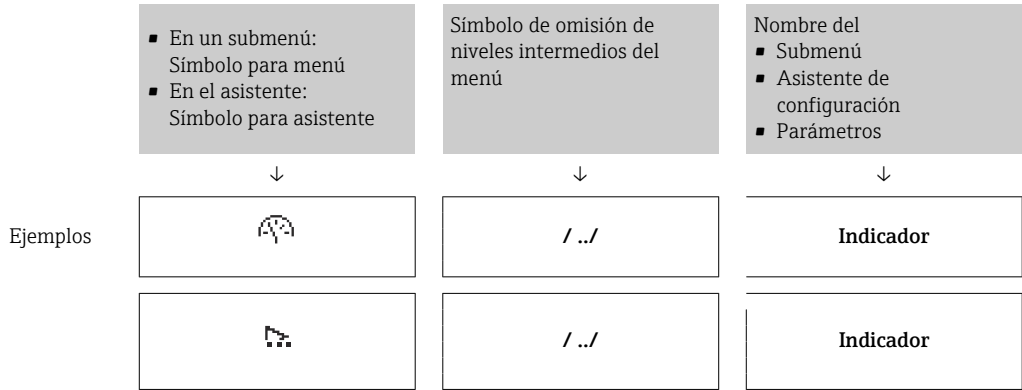
-  El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→  151).


8.3.2 Vista de navegación



Ruta de navegación


La ruta de navegación - visualizada en la parte superior izquierda de la vista de navegación - consta de los siguientes elementos:



 Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 85

Zona de visualización del estado





En la zona de estado situada en la parte superior derecha de la vista de navegación se visualiza lo siguiente:

- En el submenú
    - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted navega (p. ej., 0022-1)
    - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
  - En el asistente
    - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
-  Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado → 185
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 90







## Zona de visualización


### Menús

Símbolo	Significado
	<b>Operaciones de configuración</b> Aparece: <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>Ajuste</b> Aparece: <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>Diagnósticos</b> Aparece: <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> Aparece: <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
	Asistente de configuración
	Parámetros en un asistente  No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

### Bloqueo

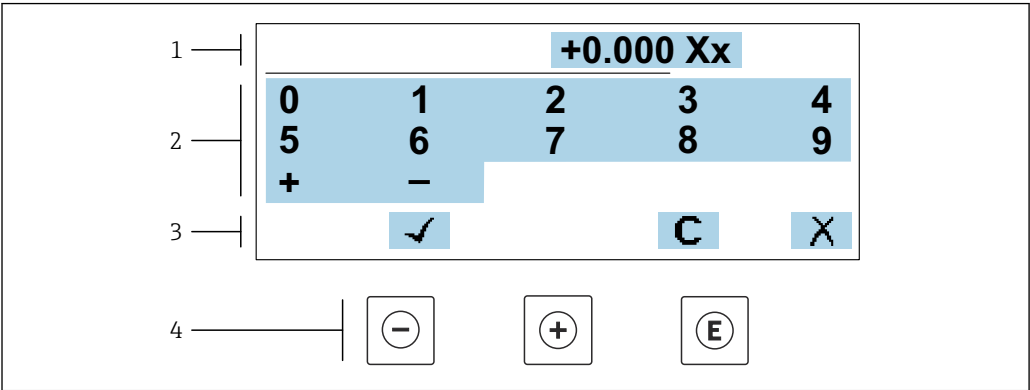
Símbolo	Significado
	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante código de acceso de usuario</li> <li>Mediante microinterruptor de protección contra escritura</li> </ul>

### Operación con asistente

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

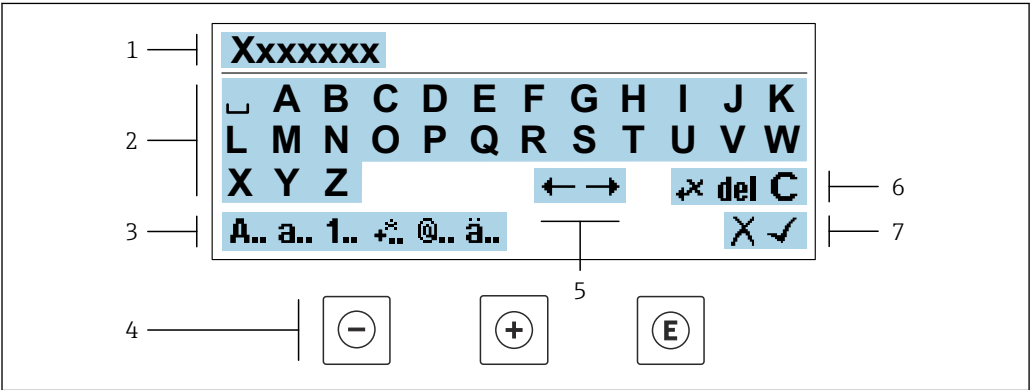


A0034250

27 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

28 Para la introducción de literales en los parámetros (por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag))

- 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 manejo
- 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	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	Significado
	<b>Tecla Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsar la tecla brevemente 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	Significado
	<b>Tecla Menos</b> <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>En el editor numérico y de textos</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
	<b>Tecla Más</b> <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>En el editor numérico y de textos</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.
	<b>Tecla Intro</b> <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla. <i>En menú, submenú</i> <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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se dispone de un texto de ayuda, lo abre para la función del parámetro.</li> </ul> </li> </ul> <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>En el editor numérico y de textos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar la tecla brevemente 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> <i>En menú, submenú</i> <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 retorna al indicador operativo ("posición inicio").</li> </ul> <i>Con un asistente</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior. <i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra la vista de edición sin aplicar los cambios.
	<b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el bloqueo del teclado está habilitado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar la tecla durante 3 s deshabilita el bloqueo del teclado.</li> </ul> </li> <li>Si el bloqueo del teclado no está habilitado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tras pulsar esta tecla durante 3 s se abre el menú contextual, incluida la selección para activar el bloqueo del teclado.</li> </ul> </li> </ul>



### 8.3.5 Apertura del menú contextual

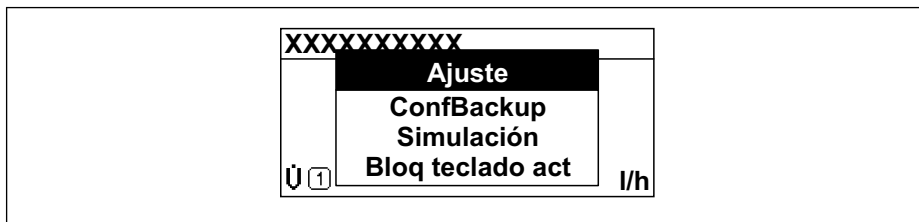
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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  y  durante más de 3 segundos.  
↳ Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

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

**Llamar el menú mediante menú contextual**

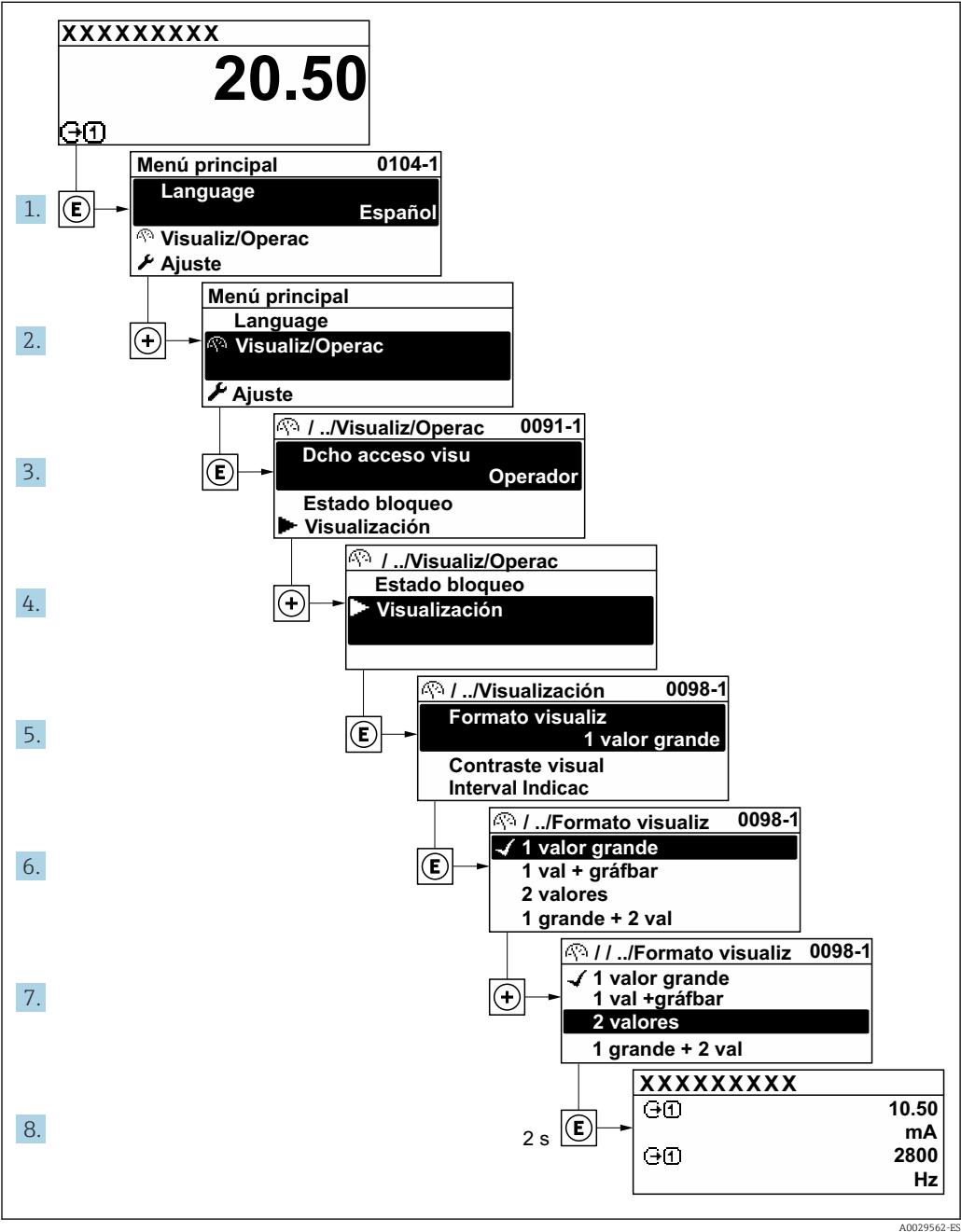
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.  
↳ Se abre el menú seleccionado.

### 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 → 84

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



A0029562-ES

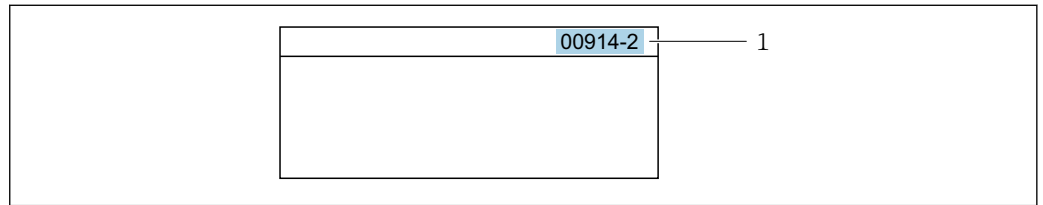
### 8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

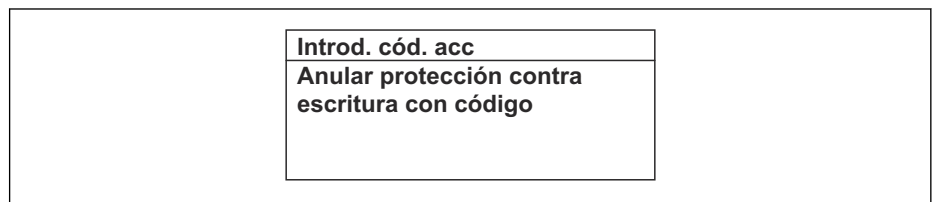
**8.3.8 Llamada del texto de ayuda**

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

29 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.

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

A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  86, y una descripción de los elementos de configuración con →  88

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

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 →  163.

#### 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 de lectura	Acceso de 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 de lectura	Acceso de escritura
Tras definir un código de acceso.	✓	– <sup>1)</sup>


- 1) A pesar del código de acceso definido, ciertos parámetros siempre se pueden modificar, por lo que se excluyen de la protección contra escritura dado que no afectan a la medición. Véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso"



 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 →  163.

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** (→  148) 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 activo** la opción .  
↳ El teclado está bloqueado.

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

#### Desactivación del bloqueo del teclado

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

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

### 8.4.1 PROFINET con Ethernet APL

Uso del equipo	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL</b> El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se usa en áreas de peligro: SLAA o SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX</li> <li>■ Valores de conexión del conmutador de campo APL (p. ej., corresponde a la clasificación de puerto APL SPCC o SPAA):</li> <li>■ Tensión máxima de entrada: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valores mínimos de salida: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un conmutador SPE</b> Si se usa en áreas exentas de peligro: conmutador SPE adecuado</p> <p>Prerrequisito del conmutador SPE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compatibilidad con la especificación de 10BASE-T1L</li> <li>■ Compatibilidad con la clase de potencia PoDL 10, 11 o 12</li> <li>■ Detección de equipos de campo SPE sin módulo PoDL integrado</li> </ul> <p>Valores de conexión del conmutador SPE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión máxima de entrada: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valores mínimos de salida: 1,85 W</li> </ul>
PROFINET	En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784
Ethernet-APL	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
Transferencia de datos	10 Mbit/s
Consumo de corriente	<p><b>Transmisor</b></p> <p>Máx. 55,56 mA</p>
Tensión de alimentación admisible	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex: 9 ... 15 V</li> <li>■ No Ex: 9 ... 32 V</li> </ul>
Conexión de red	Con protección contra inversión de polaridad

- 1) Para obtener más información sobre el uso del equipo en áreas de peligro, véanse las instrucciones de seguridad específicas de Ex


### 8.4.2 Prerrequisitos

#### Hardware del ordenador



Hardware	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe tener una interfaz RJ45. <sup>1)</sup>	La unidad de operación 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., de marca YAMAICHI; referencia Y-ConProfixPlug63/ID de prod. 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 (ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Usar un servidor proxy para LAN</i> debe estar <b>desactivado</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript debe estar habilitado.</p>  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.  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.	
Conexiones de red	Solo se deben usar las conexiones de red al equipo de medición que estén activas.	
	Desactive todas las demás conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las demás conexiones de red.





Si se producen problemas de conexión: → 179

*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>  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 100

*Equipo de medición: mediante interfaz WLAN*

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor con antena WLAN integrada</li> <li>■ Transmisor con antena WLAN externa</li> </ul>
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  100

**8.4.3 Establecimiento de una conexión****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)

La dirección IP puede asignarse al equipo de medición de diversas formas:

- Direccionamiento por software:  
La dirección IP se introduce a través de Parámetro **Dirección IP** (→  123) .
- Microinterruptor para la "Dirección IP predeterminada":  
Para establecer la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45): se utiliza la dirección IP fija 192.168.1.212 .

Para establecer una conexión de red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): ponga el microinterruptor de "Dirección IP predeterminada" en **ON**. Entonces, el equipo de medición tendrá la siguiente dirección IP fija: 192.168.1.212. Ahora se puede utilizar la dirección IP fija 192.168.1.212 para establecer la conexión con la red.

1. Habilite la dirección IP por defecto 192.168.1.212 mediante el microinterruptor 2: .
2. Active el equipo de medición.
3. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar  
→  102.
4. 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.
5. Cierre todos los navegadores de Internet.

6. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

### Mediante interfaz WLAN

*Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil*

#### AVISO

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

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

#### AVISO

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

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

*Preparación del terminal móvil*

- Habilite la WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_Promag\_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.

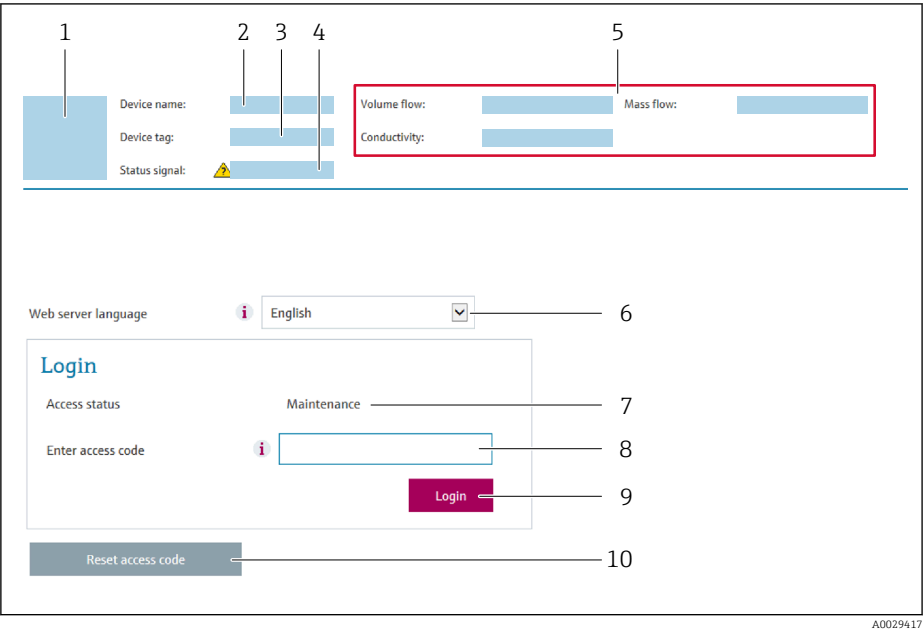
*Terminación de la conexión WLAN*

- 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.



- 1
- Imagen del equipo
- 2
- Nombre del equipo
- 3
- Nombre del dispositivo
- 4
- Señal de estado
- 5
- Valores medidos actuales
- 6
- Idioma de manejo
- 7
- Rol de usuario
- 8
- Código de acceso
- 9
- Inicio de sesión
- 10
- Borrar código de acceso (→ 159)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 179

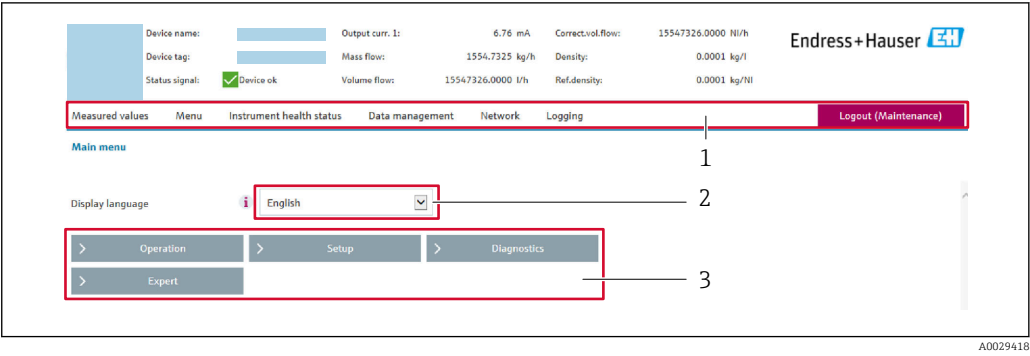
8.4.4 Registro inicial

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.

Código de acceso	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 → 188
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición</li><li>■ La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local</li></ul>  Información detallada sobre la estructura del menú de configuración: véase la descripción de los parámetros del equipo
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	<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 "Verificación Heartbeat")</li></ul></li><li>■ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware</li></ul>
Red	<p>Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición:</p> <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

 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) → 96.



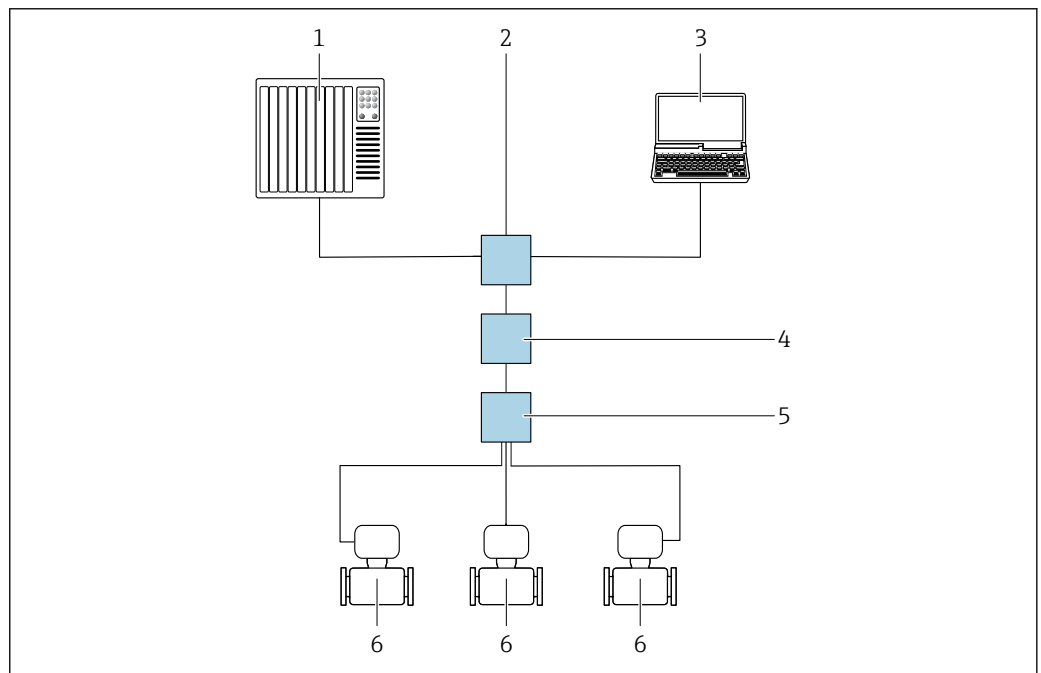
Si la comunicación con el servidor web se estableció a través de la dirección IP predeterminada 192.168.1.212, debe restablecerse el microinterruptor núm. 10 (de **ON** → **OFF**). A continuación, la dirección IP del equipo vuelve a estar activa para la comunicación de red.

## 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 red APL



A0046117

30 Opciones para la configuración a distancia vía red APL

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador para Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare con PROFINET COM DTM o SIMATIC PDM con paquete FDI)
- 4 Interruptor de alimentación APL (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de medición

## Interfaz de servicio

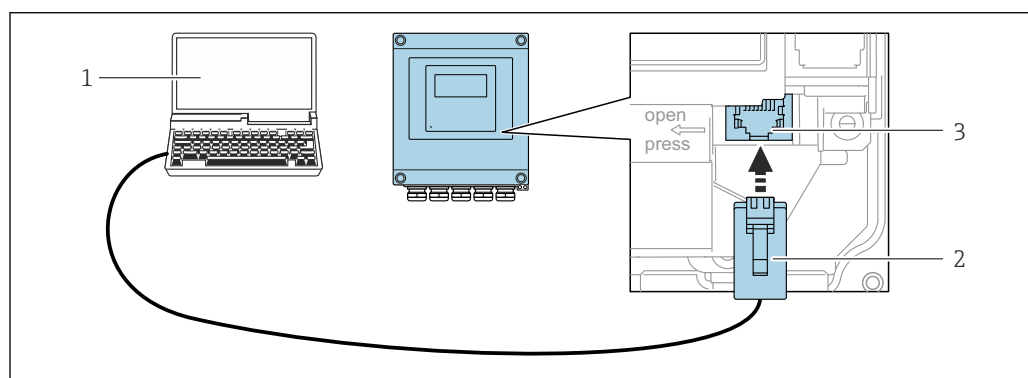
### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Se puede establecer una conexión punto a punto mediante la configuración del equipo en planta. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

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

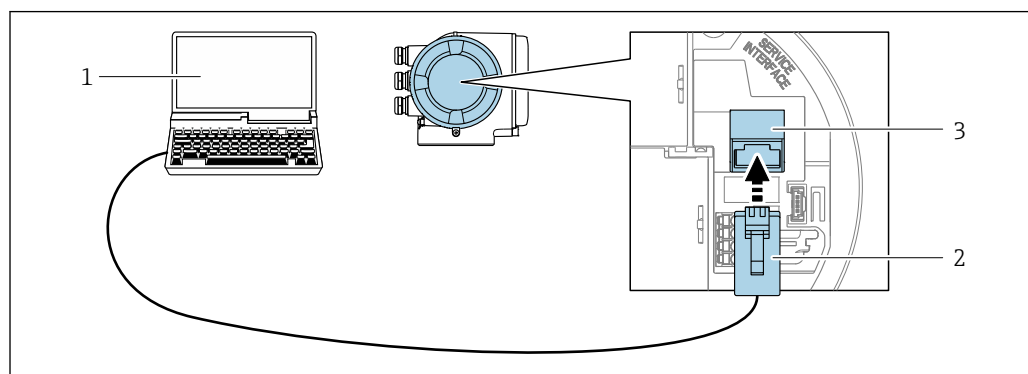


A0029163

**31** Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

### Transmisor Proline 500



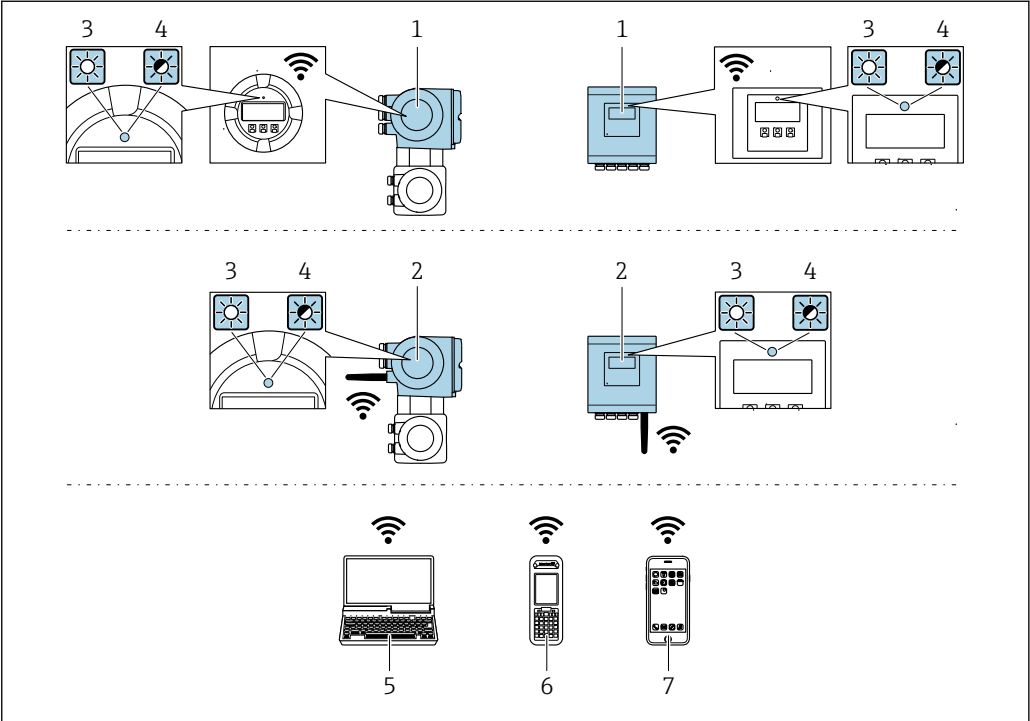
A0027563

**32** Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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


Mediante interfaz WLAN

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



A0034569

- 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 dotado con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 6 Consola portátil con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 7 Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67
Antenas disponibles	<ul style="list-style-type: none"><li>Antena interna</li><li>Antena externa (opcional)</li></ul> En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.  ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!
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\_Promag\_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

### Alcance funcional

Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT (Field Device Technology) de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionárselas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 102
- Interfaz WLAN → 103


Funciones típicas:

- Configurar los parámetros de los transmisores
- 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 el libro de registro de eventos



Para información adicional acerca de FieldCare, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

### Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información →  108

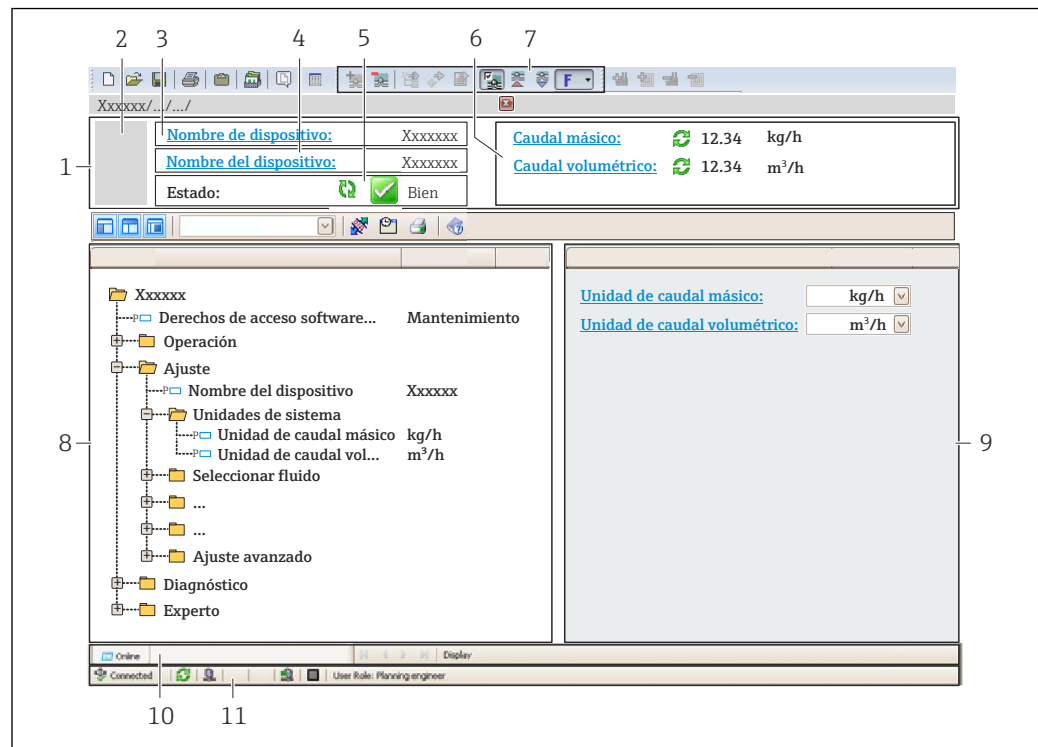
### Establecimiento de una conexión

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



Para información adicional, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

## Interfaz de usuario



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Nombre de etiqueta (TAG)
- 5 Área de estado con señal de estado → 188
- 6 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 7 Edite la barra de herramientas con funciones adicionales, como guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Área de navegación con estructura de menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Área de estado

### 8.5.3 DeviceCare

#### Alcance funcional

Herramienta para conectar y configurar 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.



Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

#### Fuente para ficheros de descripción de equipo


Véase información → 108

### 8.5.4 SIMATIC PDM

#### Alcance funcional

SIMATIC PDM es un programa de Siemens estandarizado e independiente del proveedor destinado al manejo, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos de campo inteligentes a través del protocolo PROFINET.

#### Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información →  108

## 9 Integración en el sistema

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

#### 9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la portada del manual de instrucciones</li> <li>En la placa de identificación del transmisor</li> <li>Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware</li> </ul>
Fabricante	17	Fabricante Experto → Comunicación → Bloque físico → Fabricante
ID del equipo	0xA43C	–
ID de tipo de equipo	Promag 500	Tipo de dispositivo Experto → Comunicación → Bloque físico → Tipo de dispositivo
Revisión del equipo	1	–
Versión de PROFINET con Ethernet-APL	2.43	Versión de la especificación de PROFINET



Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 217

#### 9.1.2 Software de configuración

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

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

### 9.2 Fichero maestro del equipo (GSD)

Para integrar los equipos de campo en un sistema de bus, PROFINET necesita disponer de una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos y el volumen de datos.

Estos datos se encuentran disponibles en el fichero maestro del equipo (GSD) que se proporciona al sistema de automatización cuando este es puesto en marcha. También puede integrar adicionalmente los mapas de bits del equipo que aparecen en forma de iconos en la estructura de red.

El fichero maestro del equipo (GSD) se encuentra en formato XML y se crea en el lenguaje de marcado descriptivo GSDML.

El fichero maestro del equipo (GSD) del perfil 4.02 de PA permite intercambiar equipos de campo de distintos fabricantes sin necesidad de reconfiguración.



Existe la posibilidad de usar dos ficheros maestros del equipo (GSD) diferentes: el GSD específico del fabricante y el GSD del perfil de PA.

### 9.2.1 Nombre del fichero maestro del equipo (GSD) específico del fabricante

Ejemplo de nombre de un fichero maestro del equipo:

GSDML-V2.43-EH-PROMAG\_300\_500\_APL\_yyyymmdd.xml

<b>GSDML</b>	Lenguaje descriptivo
<b>V2.43</b>	Versión de la especificación de PROFINET
<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>PROMAG</b>	Familia de instrumentos
<b>300_500_APL</b>	Transmisor
<b>aaaammdd</b>	Fecha de publicación (aaaa: año, mm: mes, dd: día)
<b>.xml</b>	Extensión del nombre del archivo (archivo XML)

### 9.2.2 Nombre del fichero maestro del equipo (GSD) del perfil de PA

Ejemplo de nombre de un fichero maestro de equipo del perfil de PA:

GSDML-V2.43-PA\_Profile\_V4.02-B332-FLOW\_EL\_MAGNETIC-yyyymmdd.xml

<b>GSDML</b>	Lenguaje descriptivo
<b>V2.43</b>	Versión de la especificación de PROFINET
<b>PA_Profile_V4.02</b>	Versión de la especificación del perfil de PA
<b>B332</b>	Identificación del equipo del perfil de PA
<b>FLOW</b>	Familia de productos
<b>EL_MAGNETIC</b>	Principio de medición de flujo
<b>aaaammdd</b>	Fecha de publicación (aaaa: año, mm: mes, dd: día)
<b>.xml</b>	Extensión del nombre del archivo (archivo XML)

API	Módulos compatibles	Ranura	Variables de entrada y de salida
0x9700	Entrada analógica	1	Flujo volumétrico
	Totalizador	2	Valor del totalizador: volumen/volumen Control del totalizador

Fuente para ficheros maestros de equipo (GSD):

GSD específico del fabricante:	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de descargas
GSD del perfil de PA:	<a href="https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40">https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40</a> → Área de descargas

## 9.3 Transmisión cíclica de datos

### 9.3.1 Visión general de los módulos

El gráfico siguiente muestra los módulos que el equipo tiene disponibles para la transferencia cíclica de datos. La transferencia cíclica de datos se efectúa con un sistema de automatización.

API	Equipo de medición		Subranura	Dirección Flujo de datos	Sistema de control
	Módulos	Ranura			
0x9700	Entrada analógica 1 (flujo volumétrico)	1	1	→	PROFNET
	Entrada analógica 2	20	1	→	
	Entrada analógica 3	21	1	→	
	Entrada analógica 4	22	1	→	
	Entrada analógica 5	23	1	→	
	Entrada analógica 6	24	1	→	
	Entrada analógica 7	25	1	→	
	Entrada analógica 8	26	1	→	
	Totalizador 1 (volumen)	2	1	→ ←	
	Totalizador 2	70	1	→ ←	
	Totalizador 3	71	1	→ ←	
	Entrada binaria 1 (Heartbeat)	80	1	→	
	Entrada binaria 2	81	1	→	
	Salida analógica 1 (temperatura)	160	1	←	
	Salida analógica 2 (densidad)	161	1	←	
	Entrada binaria 1 (Heartbeat)	210	1	←	
	Salida binaria 2	211	1	←	

### 9.3.2 Descripción de los módulos

La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del sistema de automatización:

- Datos de entrada: se envían desde el instrumento de medición al sistema de automatización.
- Datos de salida: se envían al instrumento de medición desde el sistema de automatización.

#### Módulo de entrada analógica

Transmite variables de entrada del equipo de medición al sistema de automatización.

Los módulos de entrada analógica transmiten cíclicamente las variables de entrada seleccionadas, incluido el estado, del equipo de medición al sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes corresponden a la variable de entrada expresada en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: variable de entrada*

Ranura	Subranura	Variables de entrada
1	1	Flujo volumétrico
20 a 26	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Entrada de corriente 1</li> <li>■ Entrada de corriente 2</li> <li>■ Entrada de corriente 3</li> </ul> <p><b>Las variables de entrada adicionales solo están disponibles con el paquete de aplicaciones Heartbeat Verification</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ruido</li> <li>■ Tiempo de subida de la corriente de bobina</li> <li>■ Potencial del electrodo de referencia contra tierra de protección</li> <li>■ HBSI</li> </ul> <p><b>Variables de entrada adicionales con el paquete de aplicación Conductividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad corregida</li> </ul>

*Estructura de los datos**Datos de salida de la salida analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

**Módulo de entrada binaria**

Transmite variables de entrada binarias del equipo de medición al sistema de automatización.

Las variables de entrada binarias son usadas por el equipo de medición para transmitir el estado de las funciones del equipo al sistema de automatización.

Los módulos de entrada binaria transmiten variables de entrada discretas, incluido el estado, del equipo de medición al sistema de automatización. El primer byte describe la variable de entrada discreta. El segundo byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: Función del equipo Entrada binaria Ranura 80*

Ranura	Subranura	Bit	Función del equipo	Estado (significado)
80	1	0	No se ha realizado la verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (función del equipo inactiva)</li> <li>■ 1 (función del equipo activa)</li> </ul>
		1	La verificación ha fallado.	
		2	Verificación en curso.	
		3	Verificación completada.	
		4	La verificación ha fallado.	
		5	Verificación efectuada y satisfactoria.	

Ranura	Subranura	Bit	Función del equipo	Estado (significado)
		6	No se ha realizado la verificación.	
		7	Reservado	

*Selección: Función del equipo Entrada binaria Ranura 81*

Ranura	Subranura	Bit	Función del equipo	Estado (significado)
81	1	0	Detección de tubería parcialmente vacía	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (función del equipo inactiva)</li> <li>■ 1 (función del equipo activa)</li> </ul>
		1	Supresión de caudal residual	
		2	Reservado	
		3	Reservado	
		4	Reservado	
		5	Reservado	
		6	Reservado	
		7	Reservado	

*Estructura de los datos*

*Datos de entrada de la entrada binaria*

Byte 1	Byte 2
Entrada binaria	Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

### Módulo de volumen

Transmite el valor del contador de volumen del equipo de medición al sistema de automatización.

El módulo de volumen transmite cíclicamente el volumen, incluido el estado, desde el equipo de medición hacia el sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: variable de entrada*

Ranura	Subranura	Variabes de entrada
2	1	Volumen

*Estructura de los datos*

*Datos de entrada de volumen*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

### Módulo de control del totalizador de volumen

Transmite el valor del contador de volumen del equipo de medición al sistema de automatización.

El módulo de control del totalizador de volumen transmite cíclicamente el volumen, incluido el estado, desde el equipo de medición hacia el sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: variable de entrada*

Ranura	Subranura	Variables de entrada
2	1	Volumen

#### Estructura de los datos

##### Datos de entrada del control del totalizador de volumen

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

*Selección: variable de salida*

Transmite el valor de control del sistema de automatización al equipo de medición.

Ranura	Subranura	Valor	Variable de entrada
2	1	1	Reiniciar a "0"
		2	Preajustar valor
		3	Parar
		4	Totalizar

#### Estructura de los datos

##### Datos de salida del control del totalizador de volumen

Byte 1
Variable de control

### Módulo totalizador

Transmite el valor del totalizador del equipo de medición al sistema de automatización.

El módulo del totalizador transmite cíclicamente un valor seleccionado de totalizador, incluido el estado, del equipo de medición al sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: variable de entrada*

Ranura	Subranura	Variable de entrada
70 a 71	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo másico</li> <li>Flujo volumétrico</li> <li>Flujo volumétrico corregido</li> </ul>

*Estructura de los datos**Datos de entrada del totalizador*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

**Módulo de control del totalizador**

Transmite el valor del totalizador del equipo de medición al sistema de automatización.

El módulo del control del totalizador transmite cíclicamente un valor seleccionado de totalizador, incluido el estado, del equipo de medición al sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

*Selección: variable de entrada*

Ranura	Subranura	Variable de entrada
70 a 71	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo másico</li> <li>Flujo volumétrico</li> <li>Flujo volumétrico corregido</li> </ul>

*Estructura de los datos**Datos de entrada del control del totalizador*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado → 117

*Selección: variable de salida*

Transmite el valor de control del sistema de automatización al equipo de medición.

Ranura	Subranura	Valor	Variable de entrada
70 a 71	1	1	Reiniciar a "0"
		2	Preajustar valor
		3	Detener
		4	Totalizar

*Estructura de los datos**Datos de salida del control del totalizador*


Byte 1
Variable de control

**Módulo de salida analógica**

Transmite un valor de compensación del sistema de automatización al equipo de medición.

Los módulos de salida analógica transmiten cíclicamente valores de compensación, incluido el estado y la unidad asociada, del sistema de automatización al equipo de medición. Los cuatro primeros bytes representan el valor de compensación expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de compensación.


*Valores de compensación asignados*

 La selección se realiza mediante: Experto → Sensor → Compensación externa

Ranura	Subranura	Valor de compensación
160	1	Temperatura
161		Densidad

*Estructura de los datos**Datos de salida de la salida analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado <sup>1)</sup>

1) Codificación del estado →  117

*Modo a prueba de fallos*

Se puede definir un modo de alarma para el uso de los valores de compensación.

Si el estado es BUENO o INDETERMINADO, se utilizan los valores de compensación transmitidos por el sistema de automatización. Si el estado es MALO, el modo de alarma se activa para el uso de los valores de compensación.

Los parámetros están disponibles para que los valores de compensación definan el modo de alarma: Experto → Sensor → Compensación externa

*Parámetro de tipo a prueba de fallos*

- Opción Valor a prueba de fallos: Se usa el valor definido en el parámetro "Valor a prueba de fallos".
- Opción Valor de reserva: Se usa el último valor válido.
- Opción Desactivado: Se desactiva el modo a prueba de fallos.

*Parámetro de valor a prueba de fallos*

Este parámetro se utiliza para introducir el valor de compensación utilizado si la opción valor del modo de alarma está seleccionada en el parámetro tipo del modo de alarma.

**Módulo de salida binaria**

Transmite valores de la salida binaria del sistema de automatización al equipo de medición.

El sistema de automatización utiliza los valores de salida binaria para habilitar y deshabilitar las funciones del equipo.

Los valores de salida binaria transmiten cíclicamente valores de salida discreta, incluido el estado, del sistema de automatización al equipo de medición. El primer byte transmite los valores de salida discreta. El segundo byte contiene información de estado estandarizada sobre el valor de salida.

*Selección: Función del equipo Salida binaria Ranura 210*

Ranura	Subranura	Bit	Función del equipo	Estado (significado)
210	1	0	Iniciar verificación.	Un cambio de estado de 0 a 1 da inicio a la Heartbeat Verification <sup>1)</sup>
		1	Reservado	
		2	Reservado	
		3	Reservado	
		4	Reservado	
		5	Reservado	
		6	Reservado	
		7	Reservado	

1) Disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat


*Selección: Función del equipo Salida binaria Ranura 211*

Ranura	Subranura	Bit	Función del equipo	Estado (significado)
211	1	0	Ignorar flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (desactivar función del equipo)</li> <li>■ 1 (activar función del equipo)</li> </ul>
		1	Ajuste de cero	
		2	Salida de relé	Valor de salida relé: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0</li> <li>■ 1</li> </ul>
		3	Salida de relé	
		4	Salida de relé	
		5	Reservado	
		6	Reservado	
		7	Reservado	

*Estructura de los datos*

*Datos de entrada de salida binaria*

Byte 1	Byte 2
Salida binaria	Estado <sup>1) 2)</sup>

1) Codificación de estado →  117

2) Si el estado es MALO, no se adopta ninguna variable de control.



### 9.3.3 Codificación de estado

Estado	Codificación (hex)	Significado
MALO - Alarma de mantenimiento	0x24 a 0x27	No se dispone de valor medido debido a que se produjo un error en el equipo.
MALO - Relacionado con el proceso	0x28 a 0x2B	No se dispone de valor medido debido a que las condiciones de proceso no están comprendidas dentro de los límites de las especificaciones técnicas del equipo.
MALO - Verificación funcional	0x3C a 0x3F	Hay una comprobación de funciones activa (p. ej., limpieza o calibración)
INDETERMINADO - Valor inicial	0x4F a 0x4F	Se emite un valor predefinido hasta que vuelve a estar disponible un valor medido correcto o se hayan llevado a cabo medidas correctivas que cambien este estado.
INDETERMINADO - Mantenimiento requerido	0x68 a 0x6B	Se han detectado signos de desgaste en el equipo de medición. Se precisa mantenimiento a corto plazo para asegurar que el equipo de medición se mantenga operativo. El valor medido podría ser inválido. El uso del valor medido depende de la aplicación.
INDETERMINADO - Relacionado con el proceso	0x78 a 0x7B	Las condiciones de proceso no están comprendidas dentro de los límites de las especificaciones técnicas del equipo. Esto podría causar un impacto negativo en la calidad y precisión del valor medido. El uso del valor medido depende de la aplicación.
BUENO - OK	0x80 a 0x83	No se diagnosticaron errores.
BUENO: Necesita mantenimiento	0xA4 a 0xA7	El valor de medida es válido. El equipo necesitará trabajos de servicio en el futuro próximo.
BUENO - Requiere mantenimiento	0xA8 a 0xAB	El valor de medida es válido. Se recomienda encarecidamente realizar el mantenimiento del equipo en un futuro próximo.
BUENO - Verificación funcional	0xBC a 0xBF	El valor de medida es válido. El equipo de medición está ejecutando una verificación funcional interna. La verificación funcional no afecta de forma apreciable el proceso.

### 9.3.4 Ajuste de fábrica

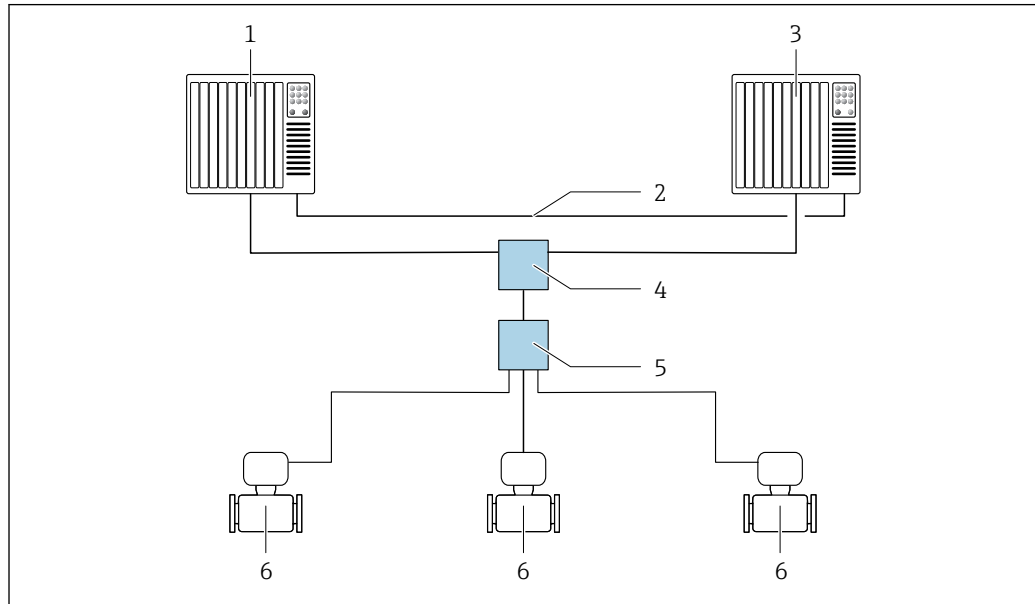
Los slots ya se encuentran asignados en el sistema de automatización para la puesta en marcha inicial.

#### Ranuras asignadas

Ranura	Ajuste de fábrica
1	Flujo volumétrico
2	Volumen
20 a 26	–
70 a 71	–
80 a 81	–
160 a 161	–
210 a 211	–

## 9.4 Redundancia del sistema S2

Es necesario un diseño redundante con dos sistemas de automatización para procesos en funcionamiento continuo. Si un sistema falla, el segundo sistema garantiza el funcionamiento continuado e ininterrumpido. El equipo de medición es compatible con redundancia de sistemas S2 y puede comunicarse al mismo tiempo con ambos sistemas de automatización.



A0047362

33 Ejemplo del diseño de un sistema redundante (S2): topología en estrella

- 1 Sistema de automatización 1
- 2 Sincronización de los sistemas de automatización
- 3 Sistema de automatización 2
- 4 Conmutador basado en tecnología de Ethernet industrial
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de medición



Todos los equipos de la red deben ser compatibles con la redundancia de sistemas S2.

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Comprobaciones tras la instalación y tras 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 "Comprobaciones tras la instalación" → 42
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión" → 78

### 10.2 Encendido del equipo de medición

- Una vez efectuadas las comprobaciones tras la instalación y tras la conexión con resultado satisfactorio, encienda el equipo.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

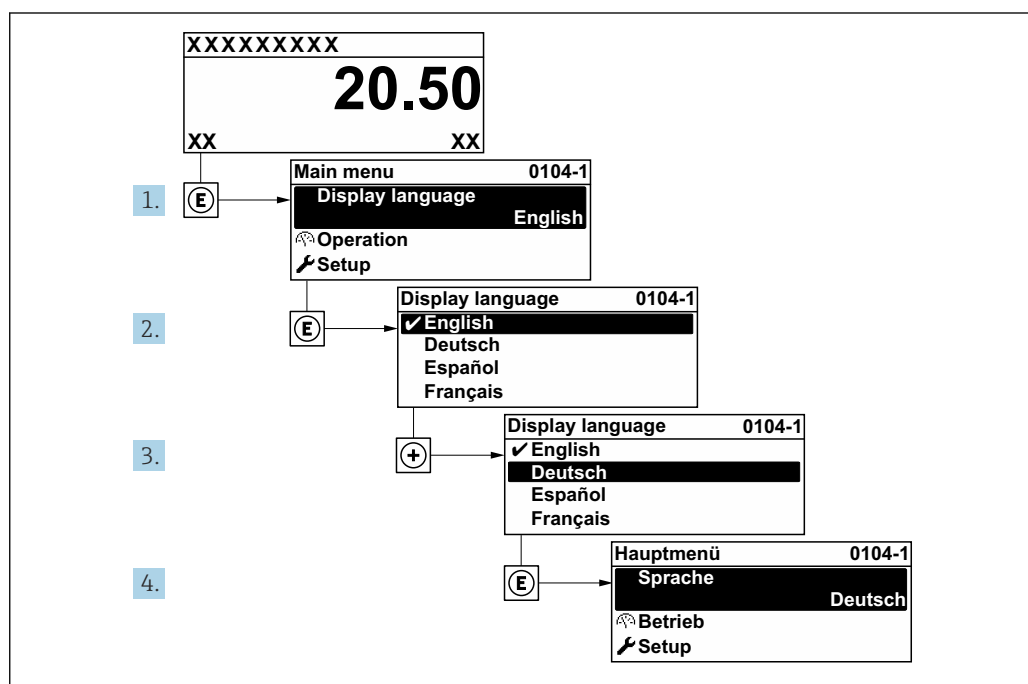
Si el indicador local está en blanco o muestra un mensaje de diagnóstico, consulte la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" → 178.

### 10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conexión FieldCare → 102
- Para conexión desde FieldCare → 105
- Para la interfaz de usuario FieldCare → 106

### 10.4 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

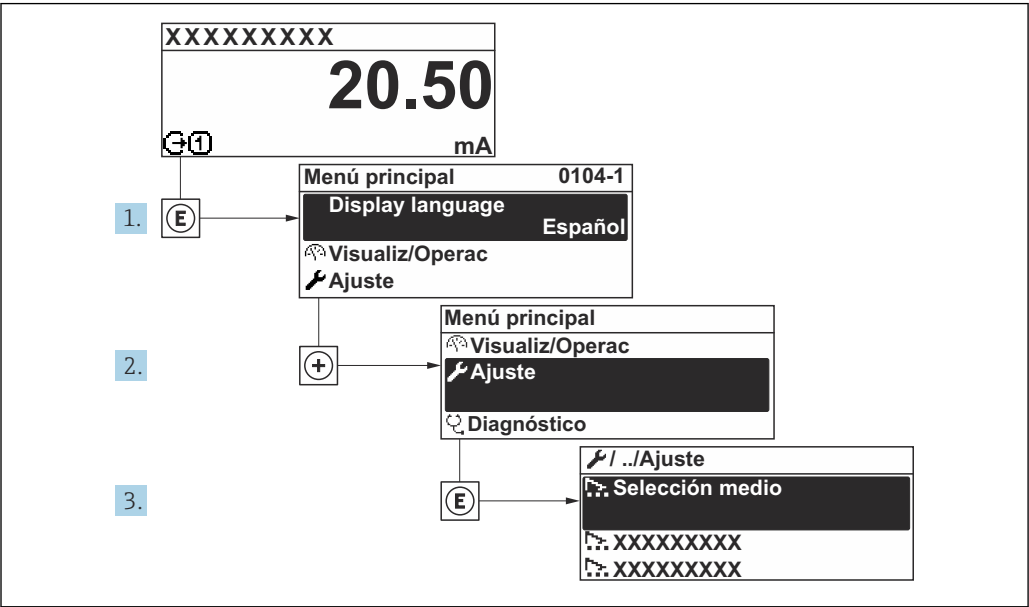


34 Se toma como ejemplo el indicador local

A0029420

### 10.5 Configuración del equipo de medición

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



35 Se toma como ejemplo el 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 de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del equipo PROFINET

Ajuste		
Nombre del equipo PROFINET	→	121
► Comunicación	→	121
► Unidades de sistema	→	123
► Analog inputs	→	126
► Configuración de E / S	→	127
► Corriente de entrada 1 ... n	→	127
► Entrada estado 1 ... n	→	129
► Salida de corriente 1 ... n	→	129

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	→ 133
► Salida de relé 1 ... n	→ 139
► Supresión de caudal residual	→ 141
► Detección tubería vacía	→ 143
► Configure la amortig de caudal	→ 144
► Ajuste avanzado	→ 147

10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

Se puede identificar un punto de medición rápidamente en la planta a partir del nombre de la etiqueta (TAG). El nombre de etiqueta (tag) es equivalente al nombre del equipo (nombre de estación) en la especificación PROFINET (longitud de la cadena de datos: 255 bytes)

El nombre del equipo se puede cambiar por medio de los microinterruptores o a través del sistema de automatización .

El nombre del equipo actualmente en uso se muestra en Parámetro **Nombre de la estación**.

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Nombre del equipo PROFINET

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del equipo PROFINET	Nombre del punto de medición.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras y números.	Número de serie del equipo EH-PROMAG500

10.5.2 Visualización de la interfaz de comunicaciones

Submenú **Comunicación** muestra todos los parámetros de configuración para la selección y configuración de la interfaz de comunicaciones.

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Comunicación

► Comunicación	
► Puerto APL	→ 122
► Interfase de servicio	→ 122
► Diagnóstico de la red	→ 123

Submenú "Puerto APL"

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Puerto APL

► Puerto APL

Dirección IP (7263)

→ 122

Subnet mask (7265)

→ 122

Default gateway (7264)

→ 122

Dirección MAC (7262)

→ 122

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Dirección IP	Introduzca la dirección IP del instrumento de medición.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	0.0.0.0
Default gateway	Introduzca la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada del equipo de medida.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	0.0.0.0
Subnet mask	Introduzca la máscara de subred del dispositivo de medición.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	255.255.255.0
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC del instrumento.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	

Submenú "Interfase de servicio"

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Interfase de servicio

► Interfase de servicio

Dirección IP (7209)

→ 123

Subnet mask (7211)

→ 123


Default gateway (7210)

→ 123

Dirección MAC (7214)

→ 123



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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Dirección IP	Introduzca la dirección IP del instrumento de medición.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Subnet mask	Muestra la máscara de subred.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	255.255.255.0
Default gateway	Muestra la puerta de enlace predeterminada.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	0.0.0.0
Dirección MAC	Visualiza la dirección MAC del equipo de medición.  MAC = Media Access Control (control de acceso a productos)	Ristra única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.

### Submenú "Diagnóstico de la red"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Diagnóstico de la red


► Diagnóstico de la red	
Error medio cuadrado (7258)	→  123
Número de paquetes recibidos fallidos (7257)	→  123

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

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Error medio cuadrado	Proporciona una indicación de la calidad de la señal del enlace.	Número de coma flotante con signo	0 dB
Número de paquetes recibidos fallidos	Muestra el número de paquetes recibidos fallidos.	0 ... 65 535	0


## 10.5.3 Ajuste de las unidades del sistema









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

 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 de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

► Unidades de sistema	
Unidad de caudal volumétrico	→  124

Unidad de volumen	→  124
Unidad de conductividad	→  124
Unidad temperatura	→  124
Unidad de caudal másico	→  125
Unidad de masa	→  125
Unidad de densidad	→  125
Unidad de caudal volumétrico corregido	→  125
Unidad de volumen corregido	→  125

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unidad de volumen	–	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidad de conductividad	La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Medida de conductividad</b> .	Elegir la unidad de conductividad. <i>Efecto</i> La unidad seleccionada se utilizará para: Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	µS/cm
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</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura externa</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</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>



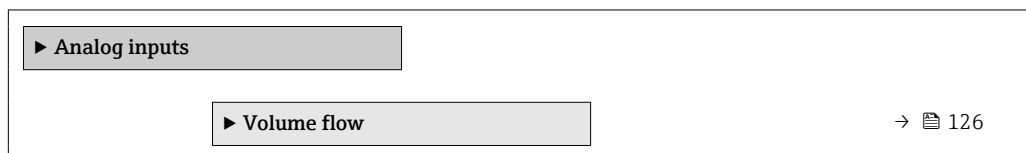
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	–	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Salida</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> <li>■ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Unidad de masa	–	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Unidad de 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> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico corregido	–	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido</b> (→ 168)	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NI/h</li> <li>■ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unidad de volumen corregido	–	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup></li> <li>■ Sft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.5.4 Configuración de las entradas analógicas

El Submenú **Analog inputs** guía al usuario de forma sistemática a cada Submenú **Analog input 1 ... n**. Así se obtienen los parámetros de cada entrada analógica.

#### Navegación

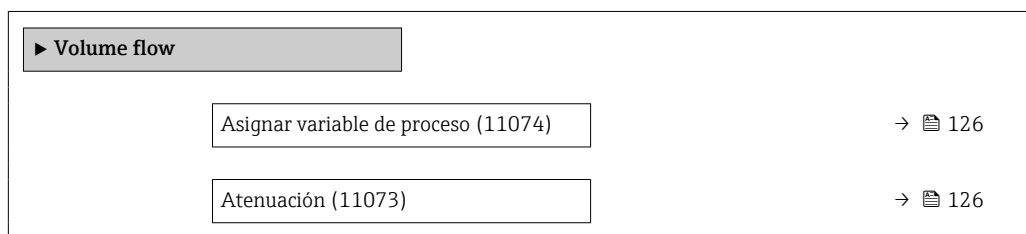
Menú "Ajuste" → Analog inputs



#### Submenú "Analog inputs"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Analog inputs → Volume flow



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

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Parent class		0 ... 255	60
Asignar variable de proceso	Seleccione una variable de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Índice de adherencia **</li> <li>■ Corriente de entrada 1</li> <li>■ Corriente de entrada 2</li> <li>■ Corriente de entrada 3</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Atenuación	Introduzca la constante de tiempo para la amortiguac. de entrada (elemento PT1). La amortig reduce el efecto de fluct de medida en la señal de salida.	Número positivo de coma flotante	1,0 s

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

\*\* The build-up index is only available in conjunction with Heartbeat Technology. If Heartbeat Technology was ordered together with the measuring device, the option will already be enabled, and no further action is required. If Heartbeat Technology was ordered at a later date, you must first activate the option under 'Activate SW option' by entering the activation key you received. To purchase Heartbeat Technology, contact your local

sales and service center. In addition to Heartbeat Technology, conductivity measurement must be enabled on the device. To do this, go to the 'Conductivity measurement' parameter on the 'Process parameters' menu and select the 'On' option.

### 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

→ 127

Módulo E/S 1 ... n información

→ 127

Módulo E/S 1 ... n tipo

→ 127

Aplicar configuración I/O

→ 127

Código de alteración de E/S

→ 127

#### 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>■ PROFINET</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
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</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	→	128
Modo de señal	→	128
Valor 0/4mA	→	128
Valor 20mA	→	128
Rango de corriente	→	128
Comportamiento en caso de error	→	128
Valor en fallo	→	128

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo de señal	El equipo de medición <b>no</b> cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i.	Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo *</li> <li>■ Activo *</li> </ul>	Activo
Valor 0/4mA	–	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0
Valor 20mA	–	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	Alarma
Valor en fallo	En el parámetro Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor definido</b> .	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo	0

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

### 10.5.7 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

→ 129

Número terminal

→ 129

Nivel activo

→ 129

Número terminal

→ 129

Tiempo de respuesta estado entrada

→ 129

Número terminal

→ 129

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Borrar totalizador 1</li> <li>■ Borrar totalizador 2</li> <li>■ Borrar totalizador 3</li> <li>■ Resetear todos los totalizadores</li> <li>■ Supresión de valores medidos</li> <li>■ Ajuste de cero</li> </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>	–
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	→ 	130
Modo de señal	→ 	130
Salida corr de var proceso	→ 	131
Rango de corriente salida	→ 	131
Valor inferior del rango salida	→ 	131
Salida valor rango superior	→ 	131
Valor de corriente fijo	→ 	131
Amortiguación corriente de salida	→ 	132
Comportamiento fallo salida corriente	→ 	132
Fallo actual	→ 	132

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <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
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Valor fijo</li> </ul>	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Valor inferior del rango salida	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 131): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
Salida valor rango superior	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 131): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción <b>Valor de corriente fijo</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 131).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Amortiguación corriente de salida	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 131) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 131) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	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 fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 131) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 131) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mín.</li> <li>■ Máx.</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor fijo</li> </ul>	Máx.
Fallo actual	El Opción <b>Valor definido</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> .	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

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



10.5.9 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.

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

Modo de operación

→ 133

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.	<div>■ Impulso</div> <div>■ Frecuencia</div> <div>■ Interruptor</div>	Impulso

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

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

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

Modo de operación

Número terminal

Modo de señal

Asignar salida de impulsos

Escalado de pulsos

Anchura Impulso

Comportamiento en caso de error

Señal de salida invertida

→ 134

→ 134

→ 134

→ 134

→ 134

→ 134

→ 134

→ 134

## 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>Passive NE</li> </ul>	Pasivo
Asignar salida de impulsos	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 134).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 134).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 134).	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-freunc.

► Salida de conmutación pulso-freunc. 1 ... n

Modo de operación

→ 135

Número terminal

→ 135

Modo de señal	→ 135
Asignar salida de frecuencia	→ 135
Valor frecuencia inicial	→ 136
Frecuencia final	→ 136
Valor medido de frecuencia inicial	→ 136
Valor medido de frecuencia	→ 136
Comportamiento en caso de error	→ 136
Frecuencia de fallo	→ 136
Señal de salida invertida	→ 136

### 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>■ Passive NE</li> </ul>	Pasivo
Asignar salida de frecuencia	En el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) está seleccionada la Opción <b>Frecuencia</b> .	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> </ul>	Desconectado















Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135).	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> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 133) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135).	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> (→ 133) está seleccionada la Opción <b>Frecuencia</b> ; en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 135) 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	→ 	137
Número terminal	→ 	137
Modo de señal	→ 	137
Función salida de conmutación	→ 	138
Asignar nivel de diagnóstico	→ 	138
Asignar valor límite	→ 	138
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 	138
Asignar estado	→ 	138
Valor de conexión	→ 	138
Valor de desconexión	→ 	139
Retardo de la conexión	→ 	139
Retardo de la desconexión	→ 	139
Comportamiento en caso de error	→ 	139
Señal de salida invertida	→ 	139

### 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>■ Passive NE</li> </ul>	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción <b>Interruptor</b> se selecciona en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar función para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> <li>Comportamiento Diagnóstico</li> <li>Limite</li> <li>Comprobar direcc. caudal</li> <li>Estado</li> </ul>	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b>.</li> <li>En el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b>.</li> </ul>	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Alarma o aviso</li> <li>Aviso</li> </ul>	Alarma
Asignar valor límite	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el Parámetro <b>Modo de operación</b> está seleccionada la Opción <b>Interruptor</b>.</li> <li>En el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b> está seleccionada la Opción <b>Limite</b>.</li> </ul>	Elegir variable de proceso para función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Conductividad *</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Asignar estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> se selecciona en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Estado</b> se selecciona 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 tubería vacía</li> <li>Supresión de caudal residual</li> <li>Salida binaria *</li> <li>Salida binaria *</li> <li>Salida binaria *</li> <li>Índice de adherencia *</li> <li>Límite excedido de HBSI *</li> </ul>	Detección tubería vacía
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	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>
Retardo de la conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual</li> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No</li> <li>Sí</li> </ul>	No

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

### 10.5.10 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

→ 140

Función de salida de relé

→ 140

Asignar chequeo de dirección de caudal

→ 140

Asignar valor límite

→ 140

Asignar nivel de diagnóstico

→ 140

Asignar estado

→ 140

Valor de desconexión	→ 141
Retardo de la desconexión	→ 141
Valor de conexión	→ 141
Retardo de la conexión	→ 141
Comportamiento en caso de error	→ 141

### 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>■ Estado</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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Asignar valor límite	La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .	Elegir variable de proceso para función de limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
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 tubería vacía</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> <li>■ Salida binaria *</li> <li>■ Salida binaria *</li> <li>■ Salida binaria *</li> <li>■ Límite excedido de HBSI *</li> </ul>	Detección tubería vacía



Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de desconexión	En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Limite</b> .	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal(EE.UU.)/min
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	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal(EUA)/min
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.	■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado	Abierto

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

### 10.5.11 Configurar la supresión de caudal residual

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



#### Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► Supresión de caudal residual	
Asignar variable de proceso	→ 141
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 141
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 142
Supresión de golpe de presión	→ 142

#### 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.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 141).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  141).	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> (→  141).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	0 s

### 10.5.12 Para configurar la detección de tubería vacía



- Los equipos de medición se calibran con agua (aprox. 500 µS/cm) en la fábrica. En el caso de líquidos de baja conductividad, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste completo de la tubería en planta.
- Si se usa un cable de más de 50 m de longitud, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste de la tubería vacía en planta.

El Submenú **Detección tubería vacía** comprende los parámetros que deben configurarse para la configuración de la detección de tubería vacía.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubería vacía

► Detección tubería vacía		
Detección tubería vacía	→	📖 143
Nuevo ajuste	→	📖 143
Progreso	→	📖 143
Punto detección tubería vacía	→	📖 143
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	→	📖 143

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Detección tubería vacía	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	Elegir el tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Ajuste tubería vacía</li> <li>Ajuste tubería llena</li> </ul>	Cancelar
Progreso	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	Muestra el progreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ok</li> <li>Ocupado</li> <li>Incorrecto</li> </ul>	–
Punto detección tubería vacía	La Opción <b>Conectado</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	Entre el punto de cambio en % de la dif entre los dos valores de ajuste. Cuanto menor sea el porcentaje, antes se detectará la tubería como vacía.	0 ... 100 %	50 %
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 📖 143).	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 vacía" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena.	0 ... 100 s	1 s















### 10.5.13 Configuración de la amortiguación del flujo

El Asistente **Configure la amortig de caudal** guía al usuario de manera sistemática a través de los parámetros, según el escenario seleccionado:

- Configuración de la amortiguación para la aplicación  
Para configurar la amortiguación de flujo conforme a los requisitos específicos de la aplicación de proceso.
- Sustituya el equipo antiguo  
Para adoptar la amortiguación del flujo en el equipo nuevo en caso de sustitución del equipo.
- Restauración de los ajustes de fábrica  
Para restablecer los ajustes de fábrica de todos los parámetros que son relevantes para la amortiguación del flujo.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Configure la amortig de caudal

► Configure la amortig de caudal		
Escenario	→	 145
Equipo antiguo	→	 145
Filtro CIP activo	→	 145
Nivel de amortiguación	→	 145
Tasa de cambio de caudal	→	 145
Aplicación	→	 145
Caudal pulsante	→	 145
Picos de caudal	→	 145
Nivel de amortiguación	→	 145
Opciones de filtro	→	 145
Filtro medio	→	 145
Amortiguación de caudal	→	 145
Soporte ID	→	 145
Guardar ajustes	→	 145

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Escenario	Seleccione el escenario aplicable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sustituya el equipo antiguo</li> <li>■ Configurar la amortiguación</li> <li>■ Restaurar configur de fábrica</li> </ul>	Configurar la amortiguación
Equipo antiguo	Seleccione el equipo de medición para reemplazar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 10 (antes de 2021)</li> <li>■ Promag 50/53</li> <li>■ Promag 55 H</li> </ul>	Promag 50/53
Filtro CIP activo	Indique si se aplicó el filtro CIP para el equipo a reemplazar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>	No
Nivel de amortiguación	Seleccione el grado de amortiguamiento a aplicar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Por defecto</li> <li>■ Débil</li> <li>■ Fuerte</li> </ul>	Por defecto
Tasa de cambio de caudal	Seleccione la velocidad a la que cambia el caudal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Una vez al día o menos</li> <li>■ Una vez cada hora o menos</li> <li>■ Una vez por minuto o menos</li> <li>■ Una vez por segundo o más</li> </ul>	Una vez por minuto o menos
Aplicación	Selecciona el tipo de aplicación que aplica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indicación de caudal</li> <li>■ Lazo de control</li> <li>■ Totalizando</li> <li>■ Dosificación</li> </ul>	Indicación de caudal
Caudal pulsante	Indique si el proceso se caracteriza por un caudal pulsante (por ejemplo, debido a una bomba de desplazamiento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>	No
Picos de caudal	Seleccione la frecuencia a la que se producen los picos de interferencia de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nunca</li> <li>■ Esporádicamente</li> <li>■ Regularmente</li> <li>■ Continuamente</li> </ul>	Nunca
Response Time		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fast</li> <li>■ Slow</li> <li>■ Normal</li> </ul>	Normal
Opciones de filtro	Muestra el tipo de filtro de caudal recomendado para la amortiguación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptativo</li> <li>■ Conexión CIP adaptativa</li> <li>■ Dinámico</li> <li>■ CIP dinámico activado</li> <li>■ Binomial</li> <li>■ CIP binomial activo</li> </ul>	Binomial
Filtro medio	Muestra el valor de filtro mediano recomendado para la amortiguación.	0 ... 255	6
Amortiguación de caudal	Muestra el valor del filtro de caudal recomendada para la amortiguación.	0 ... 15	7
Soporte ID	Si los ajustes recomendados no son satisfactorios: Póngase en contacto con su organización de servicio de Endress+Hauser e indique el ID de asistencia mostrado.	0 ... 65 535	0
Guardar ajustes	Indique si desea guardar la configuración recomendada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Guardar *</li> </ul>	Cancelar
Filter Wizard result:		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Completed</li> <li>■ Aborted</li> </ul>	Aborted

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

### 10.5.14 Asistente "Ajuste de índice de adherencias"

El Asistente **Ajuste de índice de adherencias** guía al usuario de manera sistemática a través de todos los parámetros que se deben ajustar para configurar la detección de adherencias.

Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste de índice de adherencias

► Ajuste de índice de adherencias		
Prerequisitos	→	📄 146
Progreso	→	📄 146
Valor ref del índice de adherencias E 1	→	📄 146
Relación total señal/ruido	→	📄 146
Valor ref del índice de adherencias E 2	→	📄 146
Relación total señal/ruido	→	📄 146
Modo func con índice de adherencias	→	📄 146

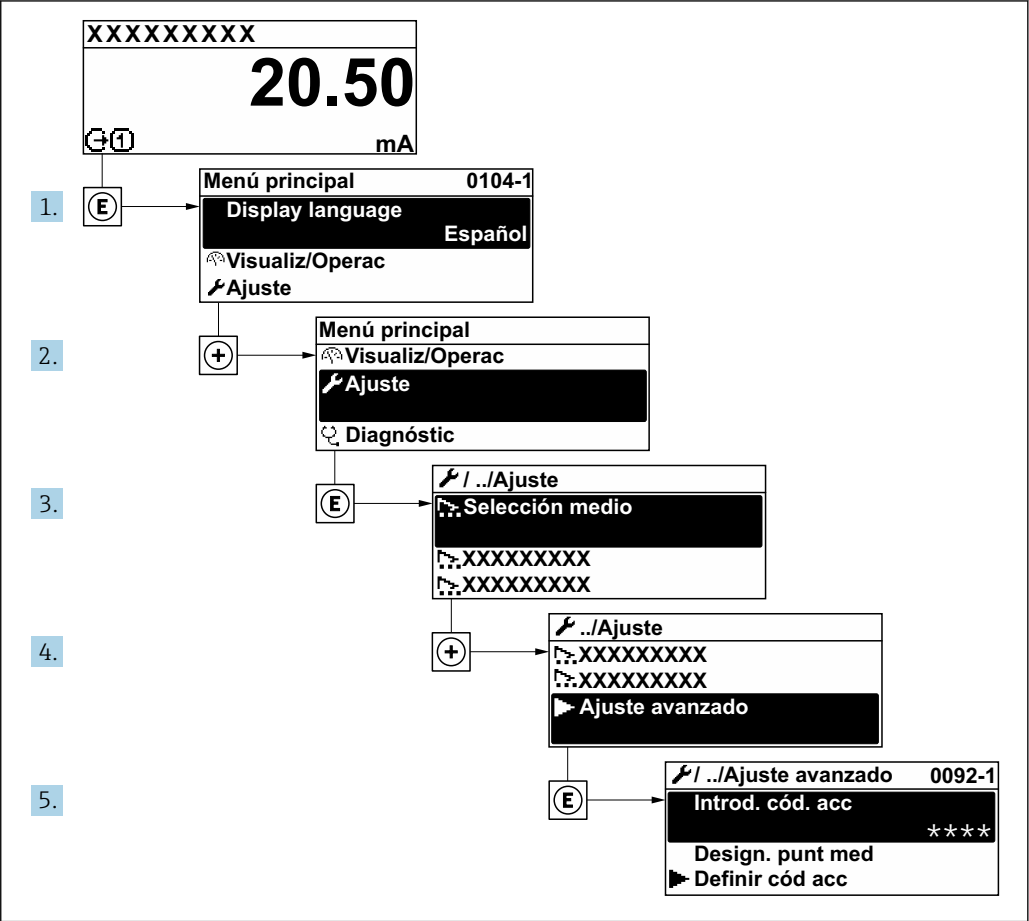
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Prerequisitos	Se deben cumplir las siguientes condiciones antes de realizar un ajuste del índice de acumulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ El sensor está libre de adherencias</li><li>■ El tubo de medida está complet lleno</li></ul>	–
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–
Valor ref del índice de adherencias E 1	Muestra el valor de referencia 'Sensor libre de adherencias' medido para el electrodo E1.	0 ... 1	0,0
Relación total señal/ruido	Muestra la relación señal/ruido durante la medición. Un valor entre 1,0 y 2,0 es suficiente para excelente.	Número de coma flotante con signo	0
Valor ref del índice de adherencias E 2	Muestra el valor de referencia 'Sensor libre de adherencias' medido para el electrodo E2.	0 ... 1	0,0
Modo func con índice de adherencias	Seleccione el modo de operación para el índice de adherencias.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Desconectado</li><li>■ Lento</li><li>■ Estándar</li><li>■ Rápido</li></ul>	Desconectado

## 10.6 Ajustes avanzados

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

Acceso al Submenú "Ajuste avanzado"



A0032223-ES



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 de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

► Ajuste avanzado		
Introducir código de acceso	→	📖 148
► Ajuste de sensor	→	📖 148
► Totalizador 1 ... n	→	📖 148
► Visualización	→	📖 150

► Configuración de WLAN	→ 153
► Ciclo de limpieza de electrodo	→ 155
► Ajustes del Hearbeat	→ 156
► Configuración del backup	→ 157
► Administración	→ 158

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 Ejecución de un ajuste del sensor

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

Navegación  
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ 148

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Selecciones el signo de la dirección de caudal.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal inverso	Caudal en sentido normal

10.6.3 Configurar el totalizador

En Submenú "Totalizador 1 ... n" pueden configurarse los distintos totalizadores.



**Navegación**

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

► Totalizador 1 ... n		
Asignar variable de proceso	→	📖 149
Unidad del totalizador	→	📖 149
Modo operativo del totalizador	→	📖 149
Comportamiento en caso de error	→	📖 149

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





















Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	Seleccione la variable de proceso para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador	Seleccione la unidad en la que ha de expresarse la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Modo operativo del totalizador	Seleccione el modo de operar del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal neto</li> <li>■ Caudal total en sentido normal</li> <li>■ Caudal total inverso</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Definir el comportamiento del totalizador en el caso de producirse una alarma en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parar</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>	Valor actual

10.6.4 Realizar ajustes adicionales de visualización

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización		
Formato visualización	→	 151
1er valor visualización	→	 151
1. valor gráfico de barras 0%	→	 151
1. valor gráfico de barras 100%	→	 151
Decimales 1	→	 151
2er valor visualización	→	 151
Decimales 2	→	 151
3er valor visualización	→	 152
3. valor gráfico de barras 0%	→	 152
3. valor gráfico de barras 100%	→	 152
Decimales 3	→	 152
4er valor visualización	→	 152
Decimales 4	→	 152
Display language	→	 152
Intervalo de indicación	→	 152
Atenuación del visualizador	→	 152
Línea de encabezamiento	→	 152
Texto de encabezamiento	→	 152
Carácter de separación	→	 153
Retroiluminación	→	 153

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se incluye un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1<sup>*</sup></li> <li>■ Salida de corriente 2<sup>*</sup></li> <li>■ Salida de corriente 3<sup>*</sup></li> <li>■ Salida de corriente 4<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ HBSI<sup>*</sup></li> <li>■ Ruido<sup>*</sup></li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina<sup>*</sup></li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial<sup>*</sup></li> <li>■ Índice de adherencia<sup>*</sup></li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</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 seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 151)	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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 151)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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 seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 151)	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
Display language	Se incluye 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 solicitado está predefinido 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 visualizador 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., @, %, /)	-----

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

### 10.6.5 Configuración WLAN



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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

► Configuración de WLAN	
WLAN	→ 154
Modo WLAN	→ 154
Nombre SSID	→ 154
Seguridad de la red	→ 154
Config de seguridad disponibles	→ 154
Nombre de usuario	→ 154
Contraseña WLAN	→ 154
Dirección IP WLAN	→ 154
Frase de acceso WLAN	→ 154
Asignar nombre SSID	→ 154
Nombre SSID	→ 154
Estado de conexión	→ 155
Intensidad de señal recibida	→ 155

## Visión general de los parámetros con una breve descripción


Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Activación y desactivación de la WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivar</li> <li>Activar</li> </ul>	Activar
Modo WLAN	–	Seleccione el modo WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punto de acceso WLAN</li> <li>Cliente WLAN</li> </ul>	Punto de acceso WLAN
Nombre SSID	El cliente está activado.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).	–	–
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
Config de seguridad disponibles	–	Seleccionar configuración de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trusted issuer certificate</li> <li>Certificado del dispositivo</li> <li>Device private key</li> </ul>	–
Nombre de usuario	–	Introduzca su nombre de usuario.	–	–
Contraseña WLAN	–	Introduzca la contraseña de WLAN.	–	–
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
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
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>	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).  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.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	EH_designación de equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej. EH_Promag_500_A 802000)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connected</li> <li>■ Not connected</li> </ul>	Not connected
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajo</li> <li>■ Medio</li> <li>■ Alto</li> </ul>	Alto

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






### 10.6.6 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

El Submenú **Ciclo de limpieza de electrodo** contiene los parámetros que se deben ajustar para configurar la limpieza del electrodo.

 Este submenú está únicamente disponible si se ha pedido un equipo dotado con limpieza de electrodos.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ciclo de limpieza de electrodo

<b>► Ciclo de limpieza de electrodo</b>	
Ciclo de limpieza de electrodo	→  155
Duración ECC	→  155
Tiempo recup. ECC	→  155
Intervalo ECC	→  156
Polaridad ECC	→  156


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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Ciclo de limpieza de electrodo	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Conectado
Duración ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Especif la duración de la fase de limpieza. Diagnóstico mensaje no. 530 se muestra hasta que finaliza la fase de limpieza y la fase de recuperación.	0,01 ... 30 s	2 s
Tiempo recup. ECC	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Especif el intervalo de tiempo máximo después de la fase de limpieza antes de reanudar la medición durante el cual se congelan los valores de salida.	1 ... 600 s	60 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Intervalo ECC	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Especifique el intervalo entre un ciclo de limpieza y el siguiente.	0,5 ... 168 h	0,5 h
Polaridad ECC	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Positivo</li> <li>■ Negativo</li> </ul>	Según el material del electrodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tántalo: Opción <b>Negativo</b></li> <li>■ Platino, Alloy C22, acero inoxidable: Opción <b>Positivo</b></li> </ul>

### 10.6.7 Realización de los ajustes básicos de Heartbeat

Submenú **Ajustes del Heartbeat** guía al usuario de manera sistemática por todos los parámetros que se pueden usar para efectuar los ajustes básicos de Heartbeat.

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajustes del Heartbeat

► Ajustes del Heartbeat	
► Ajustes básicos Heartbeat	→ 156

#### Submenú "Ajustes básicos Heartbeat"

#### Navegación

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

► Ajustes básicos Heartbeat	
Operador de planta (2754)	→ 157
Lugar (2755)	→ 157
Tubería parcialmente llena (6465)	→ 157



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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
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., @, %, /)	–
Tubería parcialmente llena	Indique si el tubo de medición está parcialmente lleno durante el proceso de verificación para evitar evaluar el cable del electrodo EPD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>	No

### 10.6.8 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	→ 157
Última salvaguarda	→ 157
Control de configuración	→ 157
Estado del Backup	→ 158
Comparación resultado	→ 158

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

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

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

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

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

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



#### Copia de seguridad HistoROM

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



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

## 10.6.9 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	→ 159
► Borrar código de acceso	→ 159
Resetear dispositivo	→ 160

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

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

#### Navegación

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

▶ Definir código de acceso

Definir código de acceso

→ 159

Confirmar el código de acceso

→ 159

### 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

→ 159

Borrar código de acceso

→ 159

### 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 Simulación

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




### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación	
Asignar simulación variable de proceso	→ 161
Valor variable de proceso	→ 161
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	→ 162
Valor corriente de entrada 1 ... n	→ 162
Simulación entrada estado 1 ... n	→ 162
Nivel de señal de entrada 1 ... n	→ 162
Simulación de salida de corriente 1 ... n	→ 161
Corriente de salida valor	→ 161
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	→ 161
Salida de frecuencia 1 ... n valor	→ 161
Simulación pulsos salida 1 ... n	→ 161
Valor pulso 1 ... n	→ 162

Simulación salida de conmutación 1 ... n	→  162
Estado conmutador 1 ... n	→  162
Salida de relé 1 ... n simulación	→  162
Estado conmutador 1 ... n	→  162
Simulación de alarma en el instrumento	→  162
Categoría de eventos de diagnóstico	→  162
Diagnóstico de Simulación	→  162

### 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 volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> </ul>	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  161).	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
Corriente de salida valor	En el Parámetro <b>Simulación de salida de corriente 1 ... n</b> está seleccionada la Opción <b>Conectado</b> .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Salida de frecuencia 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro <b>Simulación de frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación pulsos salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→  134) 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>	Abierto
Salida de relé 1 ... n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida de relé de encendido y apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Simulación salida de conmutación 1 ... n</b> .	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>	Abierto
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor</li> <li>Electrónicas</li> <li>Configuración</li> <li>Proceso</li> </ul>	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul>	Desconectado
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Valor corriente de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Entrada de simulación de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Entre el valor de corriente a simular.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulación entrada estado 1 ... n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>	Desconectado
Nivel de señal de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Bajo</li> </ul>	Alto

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

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

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




- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso →  163
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  93
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  164

### 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 indicador local

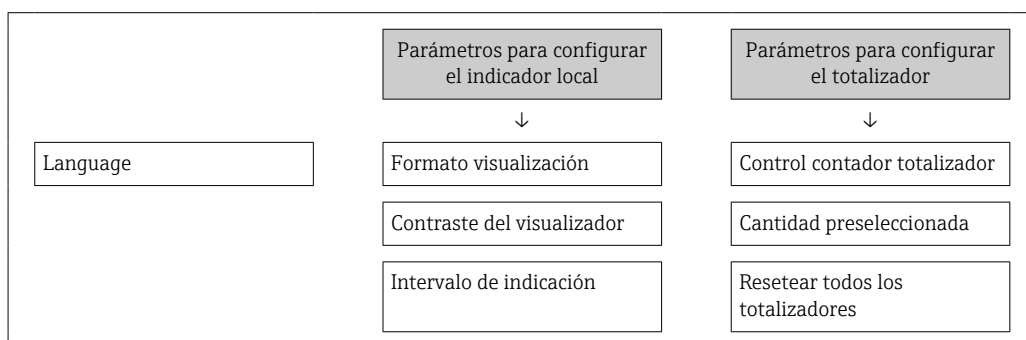
1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  159).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  159) para su confirmación.
  - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la que el usuario vuelve al modo usual de visualización desde las vistas de navegación y edición.


-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  93.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  92 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso



#### 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. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  159).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.

3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 159) para su confirmación.
  - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
-  Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.
- 
  - Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 93.
  - El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

### 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** (→ 159).
  - ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 163.
-  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"**.

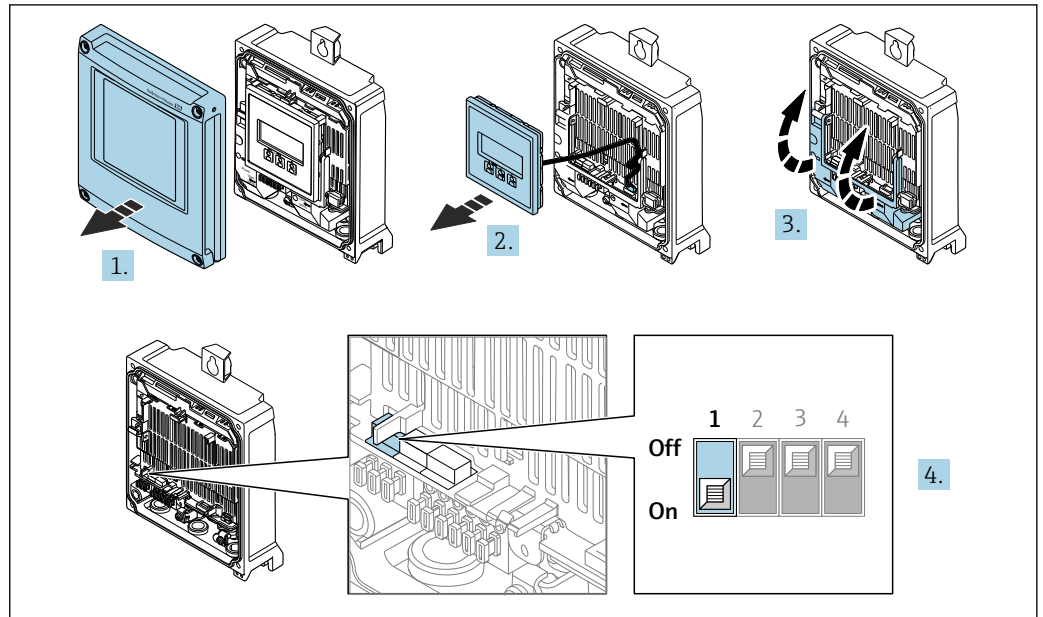
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del Parámetro **"Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante el protocolo PROFINET



## Proline 500 digital


## Activación/desactivación de la protección contra escritura

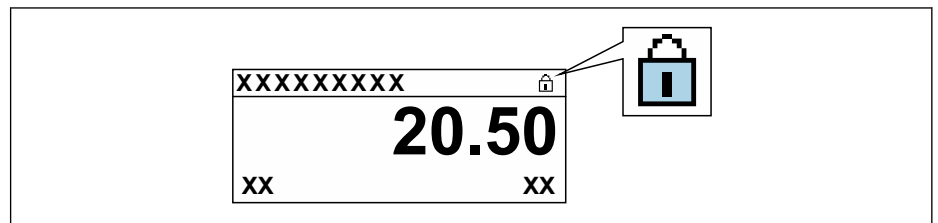


A0029673

1. Abra la tapa de la caja.
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/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** → 167. Cuando la protección contra escritura por hardware está activada, aparece el símbolo  en el encabezado del indicador de valores medidos y en la vista de navegación delante de los parámetros.



A0029425

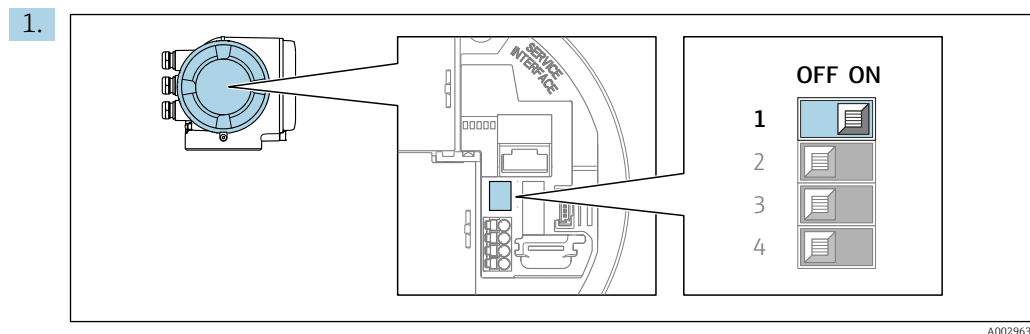
5. Inserte el módulo de visualización.
6. Cierre la tapa de la caja.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

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


Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

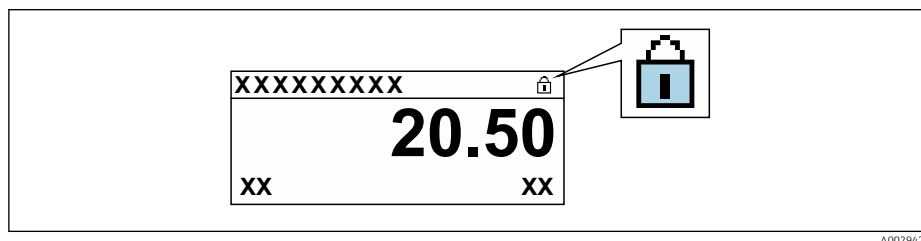
- ▶ Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)

Apriete los tornillos de fijación.


**Proline 500**

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

- ↳ En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** → 167. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



2. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.

- ↳ No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** → 167. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



## 11 Configuración

### 11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo



*Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"*

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro <b>Estado de acceso</b> →  92. 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) →  164.
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 →  119
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  248

### 11.3 Configurar el indicador

Información detallada:





- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  150

### 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 del proceso	→  168
► Totalizador	→  169
► Valores de entrada	→  170
► Valores de salida	→  171

### 11.4.1 Submenú "Variables del proceso"





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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

► Variables del proceso	
Caudal volumétrico	→  168
Caudal másico	→  168
Caudal volumétrico corregido	→  168
Velocidad de caudal	→  168
Conductividad	→  168
Conductividad corregida	→  169
Temperatura	→  169
Densidad	→  169

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico medido actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→  124)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→  125).	Número de coma flotante con signo
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> (→  125)	Número de coma flotante con signo
Velocidad de caudal	–	Muestra en el indicador la velocidad del caudal puntual calculada.	Número de coma flotante con signo
Conductividad	–	Muestra la conductividad que se está midiendo en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→  124).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Conductividad corregida	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Opción del sensor", opción <b>CI</b> "Medición de la temperatura del producto" o bien</li> <li>■ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.</li> </ul>	Muestra en el indicador la conductividad normalizada puntual efectiva. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 124)	Número positivo de coma flotante
Temperatura	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Opción del sensor", opción <b>CI</b> "Medición de la temperatura del producto" o bien</li> <li>■ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.</li> </ul>	Muestra en el indicador la temperatura puntual calculada. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ 124)	Número positivo de coma flotante
Densidad	–	Muestra en el indicador la densidad fija o la densidad efectiva obtenida a partir de un dispositivo externo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de densidad</b> .	Número de coma flotante con signo

### 11.4.2 Totalizador

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► <b>Totalizador</b>	
Asignar variable de proceso 1 ... n	→ 169
Totalizador 1 ... n valor	→ 169
Totalizador 1 ... n estado	→ 170
Totalizador 1 ... n estado (Hex)	→ 170

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso 1 ... n	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Totalizador 1 ... n valor	Muestra el valor del totalizador informado al controlador para su posterior procesamiento.	Número de coma flotante con signo	0 l

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Totalizador 1 ... n estado	Muestra el estado del valor del totalizador informado al controlador para su posterior procesamiento ('Bien', 'Incierto', 'Malo').	<div><div>■ Bien</div><div>■ Incierto</div><div>■ Malo</div></div>	Bien
Totalizador 1 ... n estado (Hex)	Muestra el estado del valor del totalizador informado al controlador para su posterior procesamiento (Hex).	0 ... 255	128

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

→ 170

► Entrada estado 1 ... n

→ 170

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

→ 170

Corriente medida 1 ... n

→ 170

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

→ 171

**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.	<div>■ Alto</div> <div>■ Bajo</div>

**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

→ 171

► Salida de conmutación pulso-fre cuenc. 1 ... n

→ 172

► Salida de relé 1 ... n

→ 172

**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

→ 172

Corriente medida

→ 172

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA

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

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

#### Navegación

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n		
Salida de frecuencia	→	📄 172
Salida de impulsos 1 ... n	→	📄 172
Estado conmutador	→	📄 172

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

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

### Valores para salida de relé

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

#### Navegación

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

► Salida de relé 1 ... n		
Estado conmutador	→	📄 173



Conmutar ciclos	→ 173
Máx. número de ciclos de conmut	→ 173

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

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

## 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** (→ 120)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 147)

## 11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador

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

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

### Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador	
Totalizador 1 ... n control (11101-1 ... n)	→ 174
Cantidad preseleccionada 1 ... n (11108-1 ... n)	→ 174
Resetear todos los totalizadores (2806)	→ 174

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Totalizador 1 ... n control	Operar el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borrar + Mantener</li> <li>■ Preseleccionar + detener</li> <li>■ Mantener</li> <li>■ Totalizar</li> </ul>	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Especificar el valor inicial para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	0 1
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

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

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

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

## 11.6.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente.

## 11.7 Visualización del registro de datos

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.

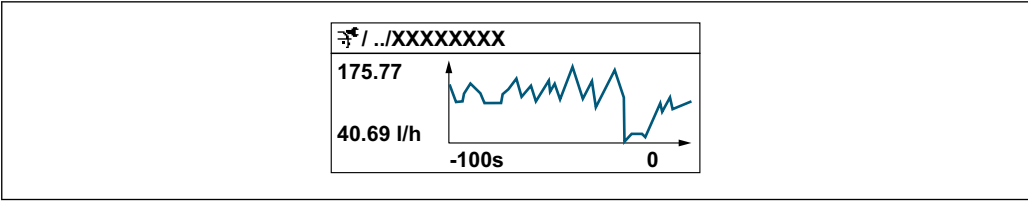


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 104.
- Navegador de Internet

**Alcance 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









- 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 rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.
- i** Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos		
Asignación canal 1	→	176
Asignación canal 2	→	176
Asignación canal 3	→	176
Asignación canal 4	→	176
Intervalo de memoria	→	176
Borrar memoria de datos	→	177
Registro de datos	→	177
Retraso de conexión	→	177
Control de registro de datos	→	177
Estado registro de datos	→	177
Duración acceso	→	177

## 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 volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</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>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> </ul>	Desconectado
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  176)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  176)	Desconectado
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 seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  176)	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








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

## 12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos en general

*Para el indicador local*

Fallo	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta .
Visualizador apagado y sin señales de salida	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Cambie la polaridad.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica. Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo E/S de la electrónica defectuoso. Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto →  219.
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.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado 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  + .</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando  + .</li> </ul>
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 está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto →  219.
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 →  191

Fallo	Causas posibles	Remedio
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse 2 s  +  ("Posición de inicio"). 2. Pulse . 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro <b>Display language</b> (→  152).
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 una pieza de repuesto →  219.</li> </ul>

*Para las señales de salida*

Error	Causas posibles	Acción correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto →  219.
El equipo muestran el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Errores en la parametrización	Compruebe la parametrización y corrija.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

*Para el acceso*

Problema	Causas posibles	Solución
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros.	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> →  164.
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario →  92. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente →  93.
Sin conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario →  100.
	Ajustes incorrectos de la interfaz Ethernet del ordenador.	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) →  96 →  96. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
Sin conexión con el servidor web.	Datos de acceso a la WLAN 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>Verifique que la WLAN está habilitada en el equipo de medición y el equipo operativo →  96.</li> </ul>
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.	No existe red WLAN disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul</li> <li>Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul</li> <li>Active la función de instrumento.</li> </ul>

Problema	Causas posibles	Solución
Conexión de red no presente o inestable.	La red WLAN es débil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación.</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 no responde y la configuración deja de ser posible.	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revise el cable de conexión y la alimentación.</li> <li>Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.</li> </ol>
Contenido del navegador de internet incompleto o difícil de leer.	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilice la versión correcta del navegador de internet → 94.</li> <li>Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.</li> </ol>
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.
El contenido que se muestra en el navegador de internet es incompleto o no se muestra ningún contenido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>JavaScript no está habilitado</li> <li>No se puede habilitar el JavaScript</li> </ul>	<ol 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> </ol>
El manejo con FieldCare o DeviceCare no resulta posible a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del ordenador o la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador 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 ordenador o la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

### Para la integración en el sistema

Error	Causas posibles	Solución
El nombre del equipo PROFINET no se muestra correctamente y contiene codificación.	Se ha especificado un nombre de equipo que contiene uno o más guiones bajos mediante el sistema de automatización.	Especifique un nombre de equipo correcto (sin guiones bajos) mediante el sistema de automatización.

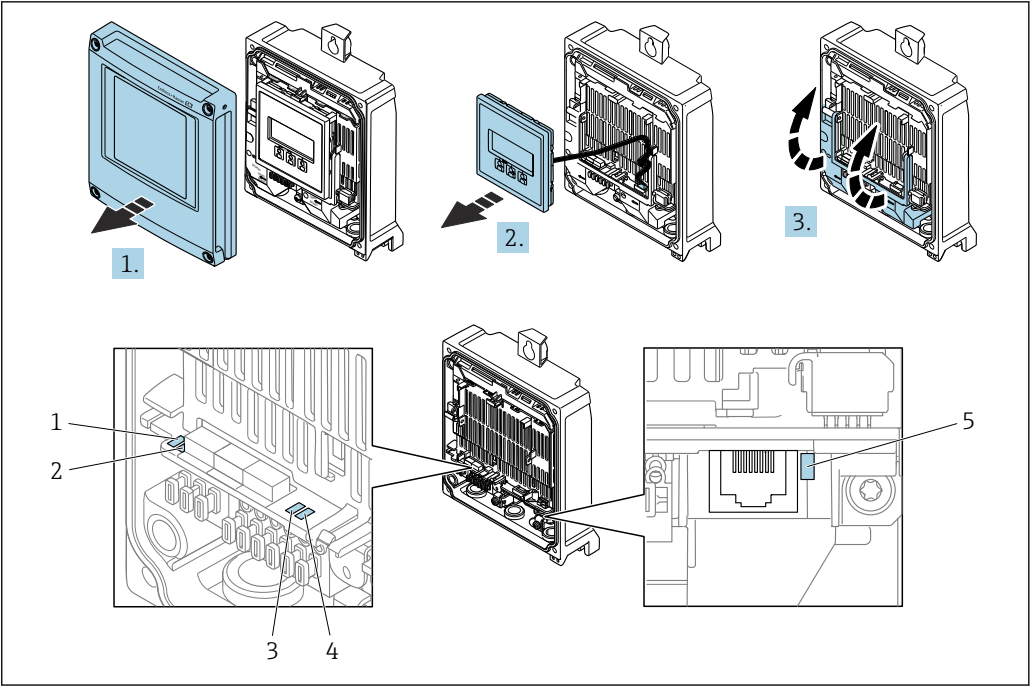
## 12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 12.2.1 Transmisor

#### Proline 500, digital

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





A0029689

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Parpadea/estado de la red
- 4 Puerto 1 activo: PROFINET con Ethernet APL
- 5 Puerto 2 activo: interfaz de servicio (CDI)

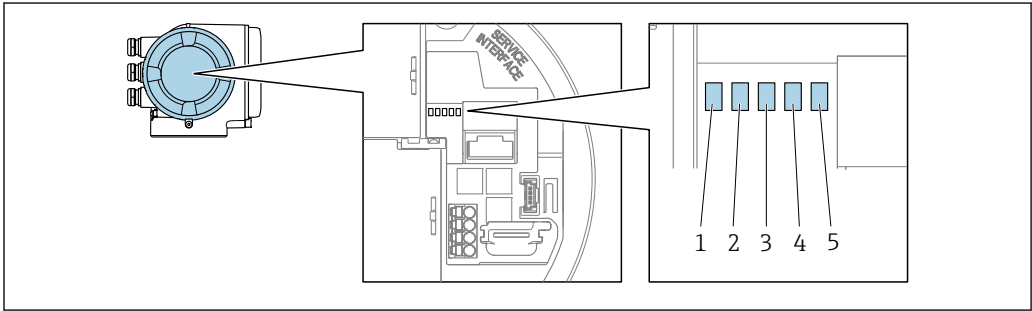
- 1. Abra la tapa de la caja.
- 2. Extraiga el módulo indicador.
- 3. Despliegue la cubierta del terminal.

LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
	Verde	La tensión de alimentación es correcta.
2 Estado del equipo/ estado del módulo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
	Verde	El estado del equipo es correcto.
	Verde intermitente	El equipo no está configurado.
	Rojo intermitente	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".
3 Parpadea/ estado de la red	Rojo/verde intermitente	El equipo se reinicia / se autoanaliza.
	Verde	El intercambio cíclico de datos está activo.
	Verde intermitente	Tras petición desde el sistema de automatización: Frecuencia de intermitencia: 1 Hz (funcionalidad de la intermitencia: 500 ms encendido, 500 ms apagado)  El intercambio cíclico de datos no está activo, no está disponible ninguna dirección IP: Frecuencia de parpadeo: 4 Hz
	Rojo	La dirección IP está disponible pero no hay conexión con el sistema de automatización

LED	Color	Significado
4 Puerto 1 activo: PROFINET con Ethernet APL	Rojo intermitente	El intercambio cíclico de datos estaba activo pero la comunicación estaba desconectada: Frecuencia de intermitencia: 3 Hz
	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Verde	Conexión disponible, no hay comunicación activa
5 Puerto 2 activo: Interfaz de servicio (CDI)	Verde intermitente	Conexión con comunicación activa
	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Ámbar	Conexión disponible, pero no existe actividad.
	Parpadeo en ámbar	Hay actividad.

Proline 500

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



A0029629

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Parpadea/estado de la red
- 4 Puerto 1 activo: PROFINET con Ethernet APL
- 5 Puerto 2 activo: interfaz de servicio (CDI)

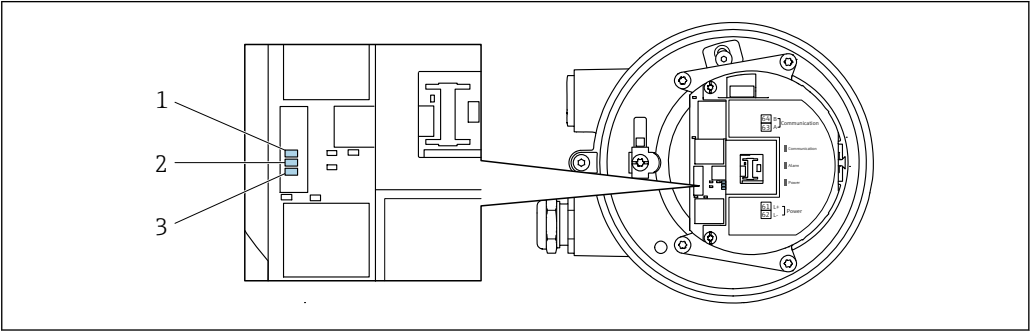
LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
	Verde	Tensión de alimentación correcta.
2 Estado del equipo/ estado del módulo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
	Verde	El estado del equipo es correcto.
	Verde intermitente	El equipo no está configurado.
	Rojo intermitente	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".
3 Parpadea/ estado de la red	Rojo/verde intermitente	El equipo se reinicia / se autoanaliza.
	Verde	El intercambio cíclico de datos está activo.

LED	Color	Significado
	Verde intermitente	Tras petición desde el sistema de automatización: Frecuencia de intermitencia: 1 Hz (funcionalidad de la intermitencia: 500 ms encendido, 500 ms apagado)  Si no se ha definido ningún "Nombre de la estación": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frecuencia de parpadeo: 4 Hz</li> <li>■ Indicador: Ningún "Nombre de la estación" disponible.</li> </ul>
	Rojo	La dirección IP está disponible pero no hay conexión con el sistema de automatización
	Rojo intermitente	El intercambio cíclico de datos estaba activo pero la comunicación estaba desconectada: Frecuencia de parpadeo: 3 Hz
4 Puerto 1 activo: PROFINET con Ethernet APL	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Blanco	Conexión disponible, no hay comunicación activa
	Intermitente blanca	Conexión con comunicación activa
5 Puerto 2 activo: Interfaz de servicio (CDI-RJ45)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Ámbar	Conexión disponible, pero no existe actividad.
	Parpadeo en ámbar	Hay actividad.

### 12.2.2 Caja de conexión del sensor

#### Proline 500, digital

Varios diodos luminiscentes (LED) situados en la unidad electrónica del ISEM (módulo del sistema electrónico del sensor inteligente) en la caja de conexión del sensor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029699

- 1 Comunicación
- 2 Estado del equipo
- 3 Tensión de alimentación

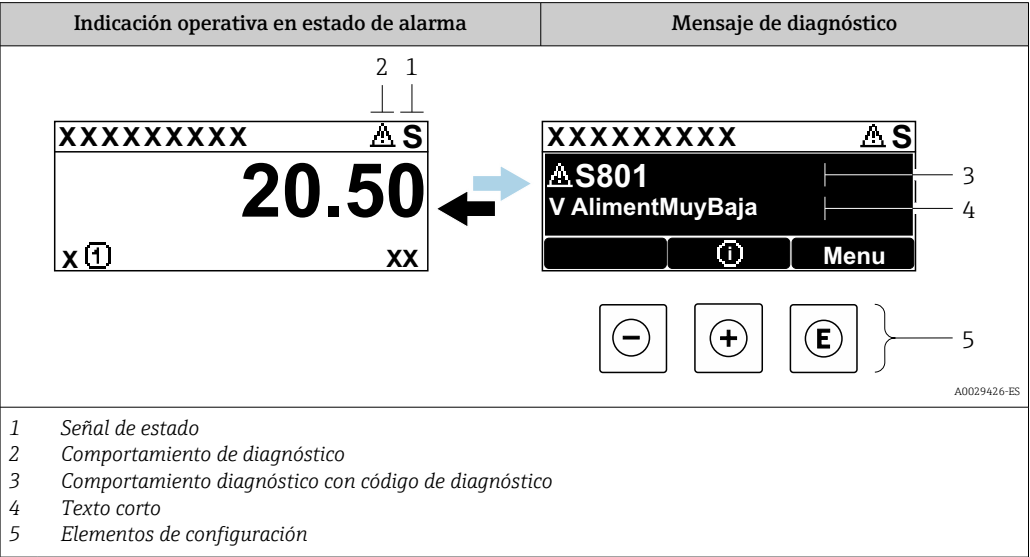
LED	Color	Significado
1 Comunicación	Blanco	Comunicación activa.
2 Estado del equipo (funcionamiento normal)	Rojo	Error
	Rojo intermitente	Advertencia
2 Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
	Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.

LED	Color	Significado
3 Tensión de alimentación	Verde	Tensión de alimentación correcta.
	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.

## 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.

- Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:
- En el parámetro → 212
  - Mediante submenús → 212



#### 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).

- 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
F	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	<b>Comprobación de funciones</b> El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
M	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.



### 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> Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

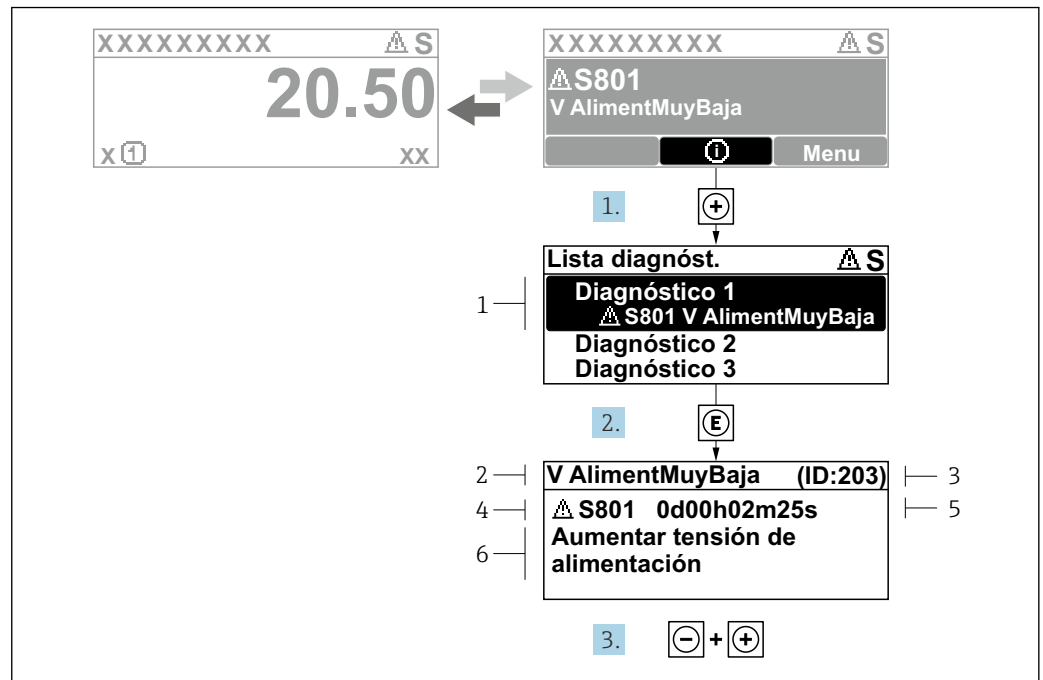
### Información de diagnóstico

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	Significado
	<b>Tecla Más</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	<b>Tecla Intro</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

### 12.3.2 Visualización de medidas correctivas



36 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  $\oplus$  (símbolo ①).  
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  el evento de diagnóstico de interés y pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

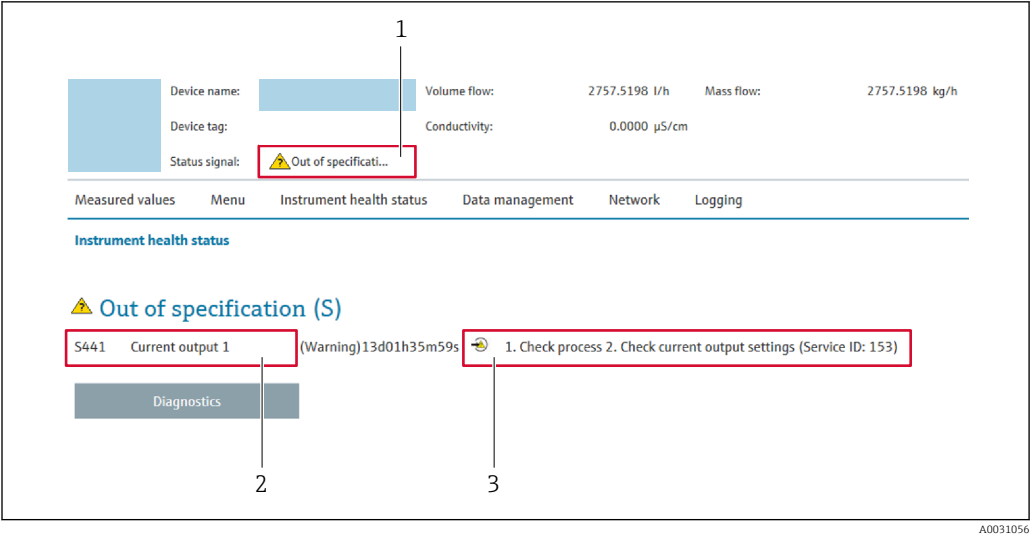
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

## 12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 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 → 212
- Mediante submenú → 212

**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>Comprobación de funciones</b> El equipo está en modo de servicio (durante una simulación, por ejemplo).
	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el equipo: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
	<b>Mantenimiento requerido</b> Se 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**

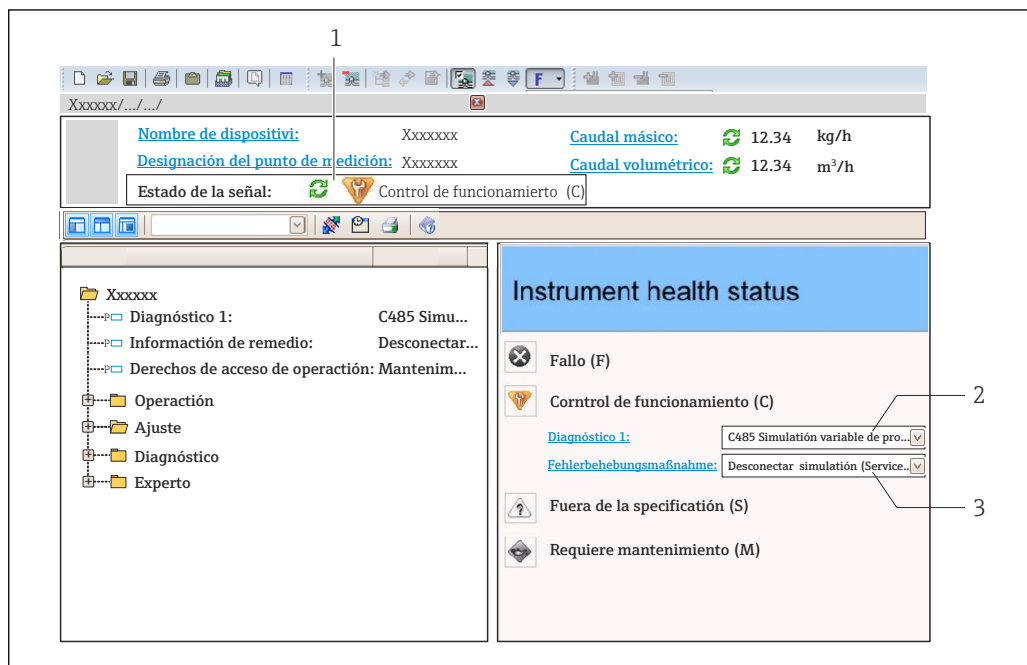
Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.



## 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 → 185
- 2 Información de diagnóstico → 186
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 212
- Mediante submenú → 212

#### Información de diagnóstico

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

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

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

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.

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

## 12.6 Adaptación de la información de diagnóstico

### 12.6.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

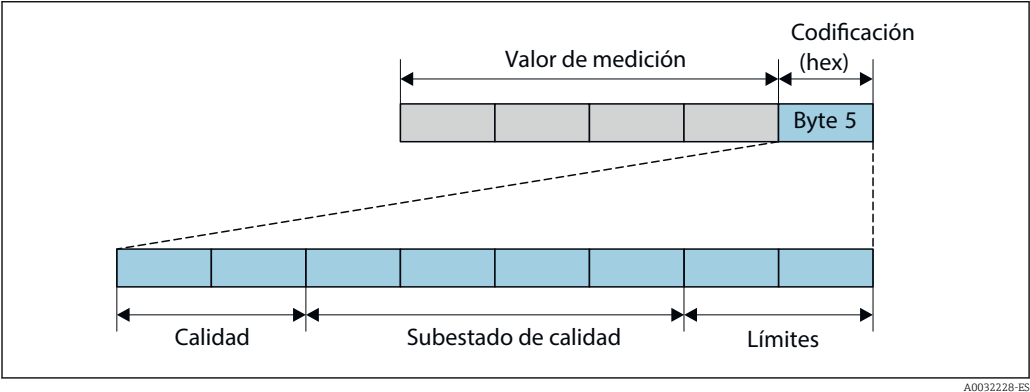
#### Comportamientos ante diagnóstico disponibles

Los comportamientos ante diagnóstico asignables son los siguientes:

Comportamiento de diagnóstico	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Los totalizadores adquieren los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida del valor medido a través de PROFINET y los totalizadores no están afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se muestra únicamente en el Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ); no se muestra de manera alternada con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

#### Visualización del estado del valor medido

Si los módulos con datos de entrada (p. ej., módulo de entrada analógica, módulo de entrada discreta, módulo de totalizador o módulo Heartbeat) están configurados para la transmisión cíclica de datos, el estado del valor medido está codificado según la especificación del perfil 4 de PROFIBUS PA y se transmite junto con el valor medido al controlador PROFINET mediante el byte de estado. El byte de estado se compone de tres segmentos: Calidad, los subestados de Calidad y Límites.



37 Estructura del byte de estado


El contenido del byte de estado depende del modo de fallo configurado en el bloque de funciones individual. Según el modo de fallo que se haya configurado, la información de



estado conforme a la especificación del perfil 4 de PROFIBUS PA se transmite al controlador de PROFINET con Ethernet-APL a través de la información de estado del byte de estado. Los dos bits correspondientes a los límites siempre tienen el valor 0.

#### Información sobre el estado

Estado	Codificación (hex)
MALO - Alarma de mantenimiento	0x24 a 0x27
MALO - Relacionado con el proceso	0x28 a 0x2B
MALO - Verificación funcional	0x3C a 0x3F
INDETERMINADO - Valor inicial	0x4C a 0x4F
INDETERMINADO - Mantenimiento requerido	0x68 a 0x6B
INDETERMINADO - Relacionado con el proceso	0x78 a 0x7B
BUENO - OK	0x80 a 0x83
BUENO: Necesita mantenimiento	0xA4 a 0xA7
BUENO - Requiere mantenimiento	0xA8 a 0xAB
BUENO - Verificación funcional	0xBC a 0xBF

## 12.7 Visión general de la información de diagnóstico

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

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico  
→  190

### 12.7.1 Diagnóstico del sensor

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
043	Sensor 1 cortocircuito detectado		1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
082	Almacenamiento de datos inconsistente		Verifique las conexiones del módulo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
083	Inconsistencia en contenido de memoria		1. Reiniciar equipo 2. Restaurar datos S-DAT 3. Reemplace S-DAT	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
143	Limite excedido de HBSI		1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas 2. Verifique el valor del caudal 3. Reemplace el sensor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
168	Limite de adherencia excedido		Limpie el tubo de medida	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
169	Fallo en medición de conductividad		1. Comprueba las condiciones de tierra 2. Desactive la medición de conductividad	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
170	Resistencia de bobina defectuosa		Comprobar temperatura ambiente y de proceso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
180	Sensor de temperatura defectuoso		1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
181	Conexión de sensor defectuosa		1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

## 12.7.2 Diagnóstico de la electrónica

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
201	Electrónica defectuosa		1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
242	Firmware incompatible		1. Verifique la versión de firmware 2. Actualice o reemplace el módulo electrónico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
252	Módulo incompatible		1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
262	Conexión al módulo interrumpida		1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica  2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
270	Electrónica principal defectuosa		1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
271	Fallo electrónica principal		1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
272	Fallo electrónica principal		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
273	Electrónica principal defectuosa		1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla 2. Reemplace la electrónica principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
275	Módulo I/O defectuoso		Sustituir módulo E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
276	Módulo de E/S defectuoso		1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
283	Inconsistencia en contenido de memoria		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		



Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
302	Verificación del instrumento activa		Verificación del instrumento activa, por favor espere.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
303	E/S 1 ... n configuration cambiada		1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar cofiguración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
330	Archivo inválido		1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
331	Actualización firmware fallida		1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
332	Falló la escritura en el HistoROM		1. Sustituir circuito interface 2. Ex d/XP, sustituir transmisor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
361	Módulo E/S 1 ... n averiado		1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		Transferir datos o reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
375	Fallo en comunicación I/O 1 ... n		1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
376	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM) 2. Apagar mensaje de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
377	Señal de electrodo defectuosa		1. Activar detec tubería vacía. 2. Comp si la tubería está parcialm llena y la direcc instal 3. Comp el cableado del sensor 4. Desact diagnóst 377	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa		1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor 2. Reempl la electrónica 3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
382	Almacenamiento de datos		1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
383	Contenido de la memoria		Reiniciar instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
387	Datos de HistoROM defectuosos		Contacte con servicio técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

### 12.7.3 Diagnóstico de la configuración

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
410	Transferencia de datos errónea		1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
412	Procesando descarga		Descarga activa, espere por favor.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
431	Necesario recorte 1 ... n		Realizar recorte	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
437	Config. incompatible		1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
438	Conjunto de datos diferentes		1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
441	Current output 1 ... n saturated		1. Check current output settings 2. Check process	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
442	Frequency output 1 saturated		1. Check frequency output settings 2. Check process	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
443	Pulse output 1 saturated		1. Check pulse output settings 2. Check process	–
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto		
444	Current input 1 ... n saturated		1. Check current input settings 2. Check connected device 3. Check process  Valor medido
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83	
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
453	Anulación de caudal activado		Desactivar paso de caudal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
484	Simulación en modo fallo activada		Desconectar simulación	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
485	Simulación variable de proceso activa		Desconectar simulación	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
486	Current input 1 ... n simulation active		Desconectar simulación	Valor medido
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		



Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
491	Salida de corriente 1 ... n - Simul. activada		Desconectar simulación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
492	Frequency output 1 ... n simulation active		Desconectar simulación salida de frecuencia	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
493	Salida de pulsos simul activa		Desconectar simulación salida de impulsos	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
494	Switch output 1 ... n simulation active		Desconectar simulación salida de conmutación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
495	Simulación evento de diagnóstico activa		Desconectar simulación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
496	Status input 1 ... n simulation active		Desactivar entrada de estado de simulación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
511	Error de configuración del sensor		1. Comprobar periodo de medida y tiempo de i ntegración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
512	Tiempo excesivo de recuper ECC		1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
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	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
530	Limpieza de electrodos activa		Desconecte la limpieza de electrodos	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
531	Ajuste del tubo vacío fallido		Ejecutar ajuste EPD	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
537	Configuración		1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
594	Relay output 1 ... n simulation active		Desconectar simulación salida de conmutación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

### 12.7.4 Diagnóstico del proceso

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
803	Corriente de lazo 1		1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
832	Temperatura de la electrónica muy alta		Reducir temperatura ambiente	<div><div>■ Conductividad</div><div>■ Conductividad corregida</div><div>■ Valor medido</div><div>■ Densidad</div><div>■ Temperatura de la electrónica</div><div>■ Velocidad de caudal</div><div>■ Caudal másico</div><div>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></div><div>■ Temperatura</div><div>■ Caudal volumétrico</div></div>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
833	Temperatura de la electrónica muy baja		Aumentar temperatura ambiente <ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83	
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
834	Temperatura de proceso muy alta		Reducir temperatura del proceso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
835	Temperatura de proceso muy baja		Aumentar temperatura de proceso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
842	Valor de proceso por debajo del límite		1. Disminuir el valor del proceso 2. Consultar aplicación 3. Verifique el sensor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
882	Señal de entrada defectuosa		1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada 2. Comprobar dispositivo externo 3. Comprobar las condiciones del proceso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
937	Simetría del sensor		1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
938	Corriente de bobina no estable		<div>1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas</div> <div>2. Realice la verificación Heartbeat</div> <div>3. Verifique el valor del caudal</div> <div><div>■ Conductividad</div><div>■ Conductividad corregida</div><div>■ Valor medido</div><div>■ Densidad</div><div>■ Temperatura de la electrónica</div><div>■ Velocidad de caudal</div><div>■ Caudal másico</div><div>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></div><div>■ Temperatura</div><div>■ Caudal volumétrico</div></div>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83	
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
961	Potencial electrodo fuera espec.		1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal másico</li><li>■ Estado</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.





Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
962	Tubería vacía		1. Realizar ajuste tubería llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductividad</li><li>■ Conductividad corregida</li><li>■ Valor medido</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura de la electrónica</li><li>■ Velocidad de caudal</li><li>■ Caudal másico</li><li>■ Opción <b>Caudal volumétrico corregido</b></li><li>■ Temperatura</li><li>■ Caudal volumétrico</li></ul>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		



1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

## 12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

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






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

- A través del indicador local →  187
- A través del navegador de internet →  188
- A través del software de configuración "FieldCare" →  189
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  189


 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  212

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico actual	→  212
Último diagnóstico	→  212
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  212
Tiempo de operación	→  212

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

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

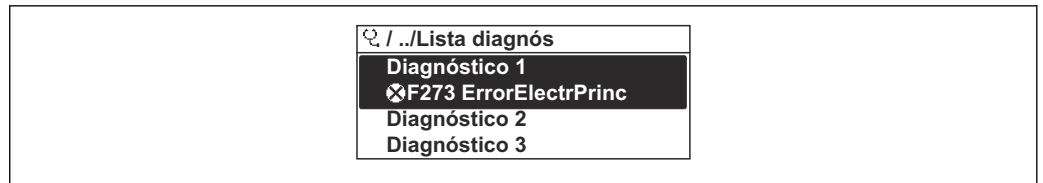
## 12.9 Lista diagn.

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 Considérese el ejemplo del indicador local

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

- A través del indicador local → 187
- A través del navegador de internet → 188
- A través del software de configuración "FieldCare" → 189
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 189

## 12.10 Libro eventos

### 12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

#### Ruta de navegación

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



A0014008-ES

39 Considérese el ejemplo del indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si en el equipo se ha habilitado el paquete de software **HistoROM avanzado** (pedido opcional), la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 191
- Eventos de información → 214

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha 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 → 187
- A través del navegador de internet → 188
- A través del software de configuración "FieldCare" → 189
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 189

**i** Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 214

## 12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

### Clases de filtro

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


## 12.10.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1335	Firmware cambiado
I1351	Ajuste de fallo para detec tubería vacía
I1353	Ajuste OK detec. tubería vacía
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo: verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada

Número de información	Nombre de información
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1618	Módulo E/S 2 sustituido
I1619	Módulo E/S 3 sustituido
I1621	Módulo E/S 4 sustituido
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

## 12.11 Reinicio del equipo de medición

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→  160).

### 12.11.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

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

## 12.12 Información del equipo



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




**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo		
Nombre del dispositivo	→	📄 216
Número de serie	→	📄 216
Versión de firmware	→	📄 216
Nombre de dispositivo	→	📄 216
Fabricante	→	📄 216
Código de Equipo	→	📄 216
Código de Equipo Extendido 1	→	📄 217
Código de Equipo Extendido 2	→	📄 217
Código de Equipo Extendido 3	→	📄 217
Versión ENP	→	📄 217




**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.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Promag
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de 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.	Promag 300/500	–
Nombre de dispositivo		Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Prowirl
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Endress+Hauser
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00

## 12.13 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
2023	01.00.zz	Opción 61	Firmware original	Manual de instrucciones	BA02102D/06/ES/01.21

-  Se puede actualizar el firmware a la versión actual mediante la interfaz de servicio (CDI).
-  Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con los ficheros descriptores de dispositivos instalados y el software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo 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. 5P5B  
La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
    - Búsqueda de texto: información del fabricante
    - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

## 13 Mantenimiento

### 13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

#### 13.1.1 Limpieza externa

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

#### 13.1.2 Limpieza interior



No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

### 13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medición y ensayo, como W@M o ensayos 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: →  221 →  223

### 13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.



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

## 14 Reparación

### 14.1 Información general

#### 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

- El instrumento de medición 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

Observe lo siguiente cuando tenga que realizar alguna reparación o modificación del equipo:

- ▶ 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 introdúzcalas en la base de datos de gestión del ciclo de vida *W@M* y 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** (→  216) 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 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

## 14.5 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

### 14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

### 14.5.2 Eliminación del equipo de medición

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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



















## 15 Accesorios

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


### 15.1 Accesorios específicos del equipo

#### 15.1.1 Para el transmisor



Accesorios	Descripción
Transmisor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 digital</li> <li>Proline 500</li> </ul>	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Homologaciones</li> <li>Salida</li> <li>Entrada</li> <li>Indicador/operación</li> <li>Caja</li> <li>Software</li> </ul> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 – transmisor digital: Número de pedido: 5X5BXX-*****A</li> <li>Transmisor Proline 500: Número de pedido: 5X5BXX-*****B</li> </ul> </div> <div>            Transmisor Proline 500 para remplazo:            Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Sobre la base del número de serie, los datos específicos de equipo (p. ej., factores de calibración) del equipo sustituido pueden usarse para el nuevo transmisor.         </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 – transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D</li> <li>Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D</li> </ul> </div>
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance". <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</li> <li>Información adicional sobre la interfaz WLAN →  103.</li> </ul> </div> <div>            Número de pedido: 71351317         </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01238D         </div>
Kit para montaje en tubería	Kit para montaje en tubería del transmisor. <div>            Proline 500, transmisor digital            Número de pedido: 71346427         </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01195D         </div> <div>            Transmisor Proline 500            Número de pedido: 71346428         </div>
Tapa de protección ambiental  Transmisor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 digital</li> <li>Proline 500</li> </ul>	Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500, transmisor digital Número de pedido: 71343504</li> <li>Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71343505</li> </ul> </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01191D         </div>







Protector del indicador Proline 500 digital	<p>Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas.</p> <p> Número de pedido: 71228792</p> <p> Instrucciones de instalación EA01093D</p>
Cable de puesta a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.
Cable de conexión Proline 500 digital Sensor – Transmisor	<p>El cable de conexión puede solicitarse directamente con el equipo de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor") o como un accesorio (código de producto DK5012).</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 B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m</li> <li>■ Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft</li> </ul> <p> Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión digital Proline 500: 300 m (1 000 ft)</p>
Cable de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor	<p>El cable de conexión se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido para "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK5012).</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 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ Opción 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ Opción 3: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Opción 4: Longitud de cable configurable por el usuario (m)</li> <li>■ Opción 5: Longitud de cable configurable por el usuario (ft)</li> </ul> <p> Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión Proline 500: dependiendo de la conductividad del producto, máx. 200 m (660 ft)</p>

### 15.1.2 Para el sensor









Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	<p>Se utilizan para conectar el producto a tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.</p> <p> Para detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D</p>

## 15.2 Accesorios específicos para la comunicación




Accesorios	Descripción
Fieldgate FXA42	<p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01297S</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>■ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT50	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas sin peligro. Es adecuado para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01342S</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>■ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>

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

## 15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Elección de equipos de medición con requisitos industriales</li> <li> Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión.</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 del proyecto.</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>
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management</p> <p>Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos.</p> <p>La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta.</p> <p>En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.</p> <p>Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</li> </ul>
DeviceCare	<p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Catálogo de novedades IN01047S</li> </ul>

## 15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ■ Información técnica TI00133R</li> <li> ■ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</li> </ul>

## 16 Datos técnicos


### 16.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> .
Sistema de medición	<p>El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión.</p> <p>Información sobre la estructura del equipo →  15</p>

### 16.3 Entrada

Variable medida	<p><b>Variables medidas directamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)</li> <li>■ Conductividad eléctrica</li> </ul> <p><b>Variables medidas calculadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>
-----------------	--

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

*Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 15 a 125 (½ a 4")*

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ ) [dm³/min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) [dm³/min]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [dm³]	Supresión de caudal residual ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) [dm³/min]
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]	valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1850	15	30

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 a 600 (6 a 24")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]	valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: ½ - 24" (DN 15 - 600)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]	valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1,0 ... 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico  valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)  [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)  [gal/min]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)  [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)  [gal/min]
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3600	30	60
16	400	600 ... 19 000	4800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6.000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10500	100	180

**Rango de medida recomendado**

Limite de caudal → 243

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

**Valores medidos externamente**

Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal másico, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medición:

- La temperatura del producto permite la mediciones de conductividad compensada por la temperatura (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico



Endress+Hauser ofrece diversos equipos de medición de presión y temperatura: véase la sección "Accesorios" → 224

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule el caudal volumétrico normalizado.

*Entrada de corriente*

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente → 227 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

*Comunicación digital*

El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de PROFINET con Ethernet APL.

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

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul>
Resolución	1 µA

<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>■ 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</math> k<math>\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

#### PROFINET con Ethernet APL

Uso del equipo	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL</b></p> <p>El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se usa en áreas de peligro: SLAA o SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX</li> </ul> <p>Valores de conexión del conmutador de campo APL (p. ej., corresponde a la clasificación de puerto APL SPCC o SPAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión máxima de entrada: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valores mínimos de salida: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un conmutador SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En áreas exentas de peligro, el equipo se puede usar con un conmutador SPE adecuado: El equipo se puede conectar a un conmutador SPE con una tensión máxima de 30 V<sub>DC</sub> y una potencia mínima de salida de 1,85 W.</li> <li>■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12, así como contar con una función para deshabilitar el reconocimiento de la clase de potencia.</li> </ul>
PROFINET	En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784
Ethernet-APL	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
Transferencia de datos	10 Mbit/s
Consumo de corriente	<p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máx. 400 mA(24 V)</li> <li>■ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>
Tensión de alimentación admisible	9 ... 30 V
Conexión de red	Con protección contra inversión de polaridad


- 1) Para obtener más información sobre el uso del equipo en áreas de peligro, véanse las instrucciones de seguridad específicas de Ex

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

Modo de señal	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>
Rango de corriente	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EUA</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 (pasivo)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA

<b>Atenuación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul>

### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

<b>Función</b>	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
<b>Versión</b>	<p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul> <p> Ex-i, pasivo</p>
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Caída de tensión</b>	Para 22,5 mA: ≤ DC 2 V
<b>Salida de pulsos</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Ancho de pulso</b>	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frecuencia de pulsos máxima</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de pulsos</b>	Configurable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>
<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 ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500\text{ Hz}$ )
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Relación pulsos/pausas</b>	1:1
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>
<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>■ Desact.</li> <li>■ Act.</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desact.</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido del caudal</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

### Salida de relé

<b>Función</b>	Salida de conmutación
<b>Versión</b>	Salida de relé, aislada galvánicamente
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Puede configurarse como: <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>■ Desact.</li> <li>■ Act.</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desact.</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido del caudal</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

### 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 alarma

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

#### PROFINET con Ethernet APL

Diagnósticos del equipo	Diagnóstico según PROFINET PA Perfil 4
-------------------------	--

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

*4 a 20 mA*

Modo de fallo	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*

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

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



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Interfaz/protocolo**



- Mediante comunicaciones digitales:  
PROFINET con Ethernet APL
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

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

**Navegador de Internet**

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

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	<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> <li>■ Disponibilidad de red PROFINET</li> <li>■ Establecimiento de conexión PROFINET</li> <li>■ Parpadeo característico de PROFINET</li> </ul> <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  180</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)

PROFINET-APL con Ethernet APL

<b>Protocolo</b>	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.43
<b>Tipo de comunicaciones</b>	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
<b>Clase de conformidad</b>	Conformidad de clase B (PA)
<b>Clase Netload</b>	Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET10 Mbit/s
<b>Velocidad de transmisión en baudios</b>	10 Mbit/s Dúplex total
<b>Duración de los ciclos</b>	64 ms

<b>Polaridad</b>	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
<b>Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)</b>	No es posible (conexión punto a punto con el interruptor de campo APL)
<b>Asistencia para sistemas redundantes</b>	Redundancia del sistema S2 (2 AR con 1 NAP)
<b>Perfil del equipo</b>	PROFINET PA perfil 4 (identificador de interfaz de aplicación API: 0x9700)
<b>ID del fabricante</b>	17
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xA43C
<b>Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM, FDI)</b>	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>■ <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a></li> </ul>
<b>Conexiones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 AR (AR de controlador de ES)</li> <li>■ 2 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> </ul>
<b>Opciones de configuración del equipo de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>■ Servidor web integrado mediante navegador web y dirección IP</li> <li>■ El fichero maestro del dispositivo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el equipo de medición.</li> <li>■ Configuración en planta</li> </ul>
<b>Configuración del nombre del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>■ Protocolo DCP</li> <li>■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>■ Servidor web integrado</li> </ul>
<b>Funciones compatibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema de control</li> <li>■ Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>■ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con paquete FDI)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración del sistema . <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisión cíclica de datos</li> <li>■ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales → 47

Conectores de equipo disponibles → 48

Asignación de pines, conector del equipo → 48

Tensión de alimentación

Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión del terminal		Rango de frecuencias
Opción D	CD 24 V	±20%	–
Opción E	CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión del terminal		Rango de frecuencias
Opción I	CD 24 V	±20%	–
	CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de potencia

**Transmisor**

Máx. 10 W (potencia activa)

corriente de activación	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.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo o en la memoria extraíble (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- 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

- → 53
- → 60

Compensación de potencial

→ 66

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

→ 43

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 234
Categoría de sobretensión	Categoría II de sobretensiones
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y la puesta a tierra, para un máximo de 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	<div><div>■ Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456</div><div>■ Agua, típicamente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)</div><div>■ Datos según se indica en el protocolo de calibración</div><div>■ Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025</div></div>
--------------------------------------	---

Error medido máximo

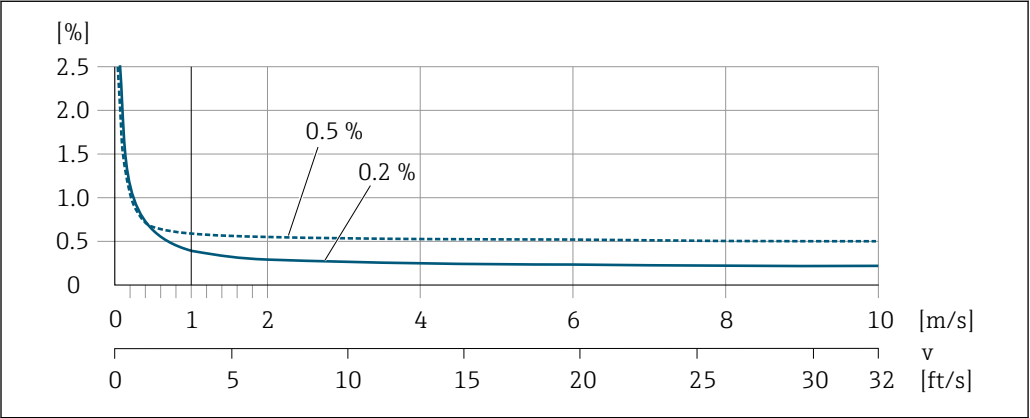
v.l. = del valor de lectura

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

Caudal volumétrico

- ±0,5 % lect. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Opcional: ±0,2 % lect. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

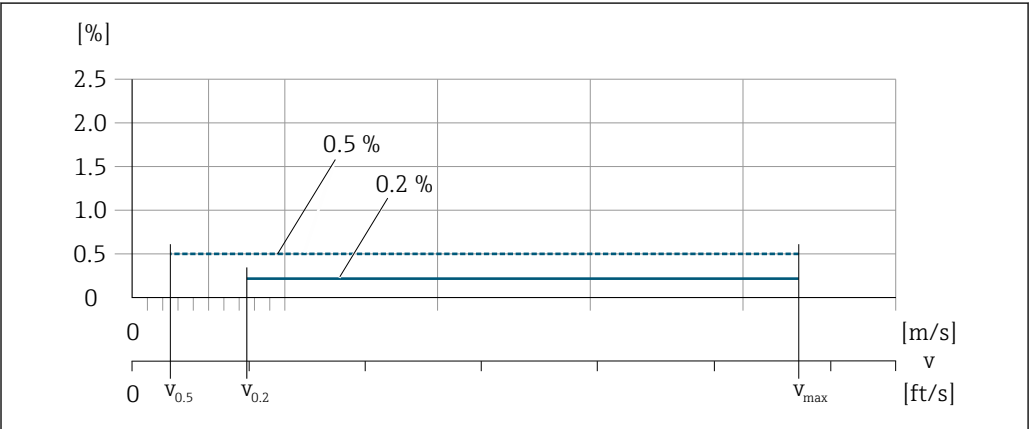
**i** Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



40 Error medido máximo en % lect.

Texto plano

En el caso de texto plano, el error medido es constante en el rango de  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) a  $v_{\text{máx}}$ .



41 Texto plano en % de lect.



Valores de caudal de texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		v <sub>0,5</sub>		v <sub>máx</sub>	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

Valores de caudal de texto plano 0,2 %

Diámetro nominal		v <sub>0,2</sub>		v <sub>máx</sub>	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

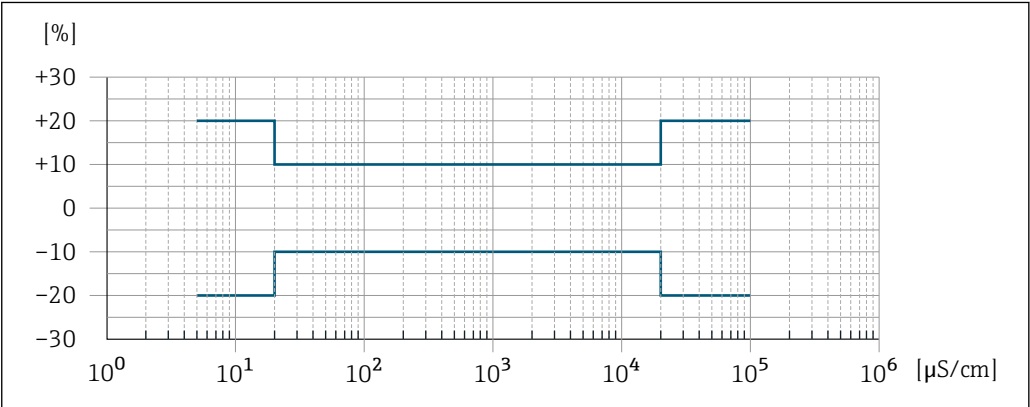
Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

- Proline 500, versión de equipo digital
- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado
- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ. 2,1 %/K)

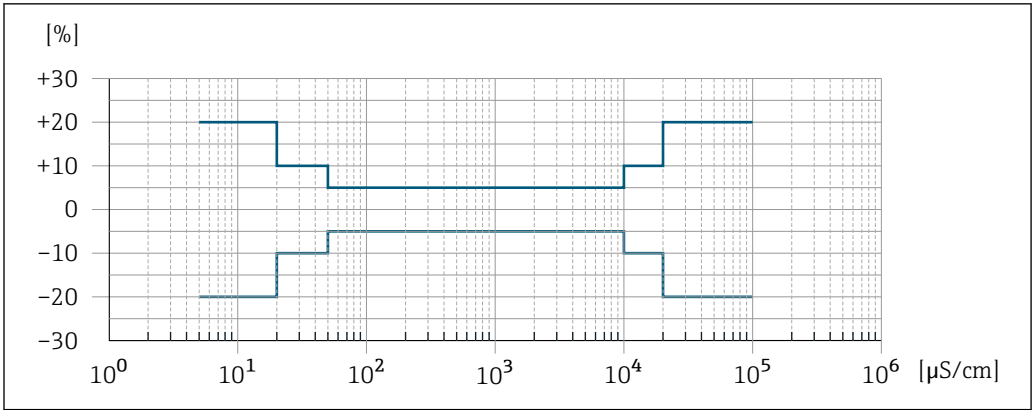
Conductividad [μS/cm]	Error de medición [%] de lectura
5 ... 20	± 20%
> 20 ... 50	± 10%
> 50 ... 10000	■ Estándar: ± 10% ■ Opcional <sup>1)</sup> : ± 5%
> 10000 ... 20000	± 10%
> 20000 ... 100000	± 20%

1) Código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW



42 Error de medición (estándar)

A0042279



43 Error de medición (opcionalmente: código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW)

Repetibilidad	<p>v.l. = del valor de lectura</p> <p><b>Caudal volumétrico</b></p> <p>Máx. <math>\pm 0,1\%</math> v.l. <math>\pm 0,5\text{ mm/s}</math> (<math>0,02\text{ in/s}</math>)</p> <p><b>Conductividad eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Máx. <math>\pm 5\%</math> v.l.</li><li>■ Con el código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW: <math>\pm 2\%</math> v.M.</li></ul>
---------------	---

Influencia de la temperatura ambiente	<p><b>Salida de corriente</b></p> <table><tr><td>Coefficiente de temperatura</td><td>Máx. <math>1\text{ }\mu\text{A}/^\circ\text{C}</math></td></tr></table> <p><b>Salida de pulsos/frecuencia</b></p> <table><tr><td>Coefficiente de temperatura</td><td>Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.</td></tr></table>	Coefficiente de temperatura	Máx. $1\text{ }\mu\text{A}/^\circ\text{C}$	Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
Coefficiente de temperatura	Máx. $1\text{ }\mu\text{A}/^\circ\text{C}$				
Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.				

16.7 Montaje


Requisitos para el montaje	→ 24
----------------------------	------

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente	→ 29
--------------------------------	------

**Tablas de temperatura**

- Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.
- Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Temperatura de almacenamiento	<p>La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  29.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.</li> <li>■ Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.</li> <li>■ Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.</li> </ul>
Humedad relativa	El equipo es apto para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95%.
Altura de operación	<p>Conforme a EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección adicional frente a sobretensiones (p. ej., la 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>■ 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> </ul> <p><i>Disponible como opción para las versiones compacta y remota:</i></p> <p>Código de producto para "Opción del sensor", opción C3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 66/67, carcasa tipo 4X</li> <li>■ Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M</li> <li>■ Para hacer funcionar el equipo en ambientes corrosivos</li> </ul> <p><i>Opcional</i></p> <p>Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CB, CC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 68, carcasa de tipo 6P</li> <li>■ Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M/Im1 y EN 60529</li> <li>■ Para el funcionamiento del equipo bajo el agua</li> <li>■ Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 m (10 ft): uso permanente</li> <li>■ 10 m (30 ft): máximo 48 horas</li> </ul> </li> </ul> <p>Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CQ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 68, tipo 6P, resistencia temporal al agua</li> <li>■ Sensor con caja con semiconchas de aluminio</li> <li>■ Para el funcionamiento temporal del equipo sumergido en agua no corrosiva</li> <li>■ Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 m (10 ft): máximo 168 horas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>

Resistencia a vibraciones y choques

**Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6**

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Aleación para moldeo, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierta"

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Aleación para moldeo, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierta"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2,70 g rms

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

- Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Aleación para moldeo, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"  
6 ms 30 g
- Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierta"  
6 ms 50 g

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

Carga mecánica

Caja del transmisor y caja de conexiones del sensor:

- Proteger contra efectos mecánicos, como golpes o impactos
- No debe utilizarse como escalera o ayuda para subir

Compatibilidad electromagnética (EMC)



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

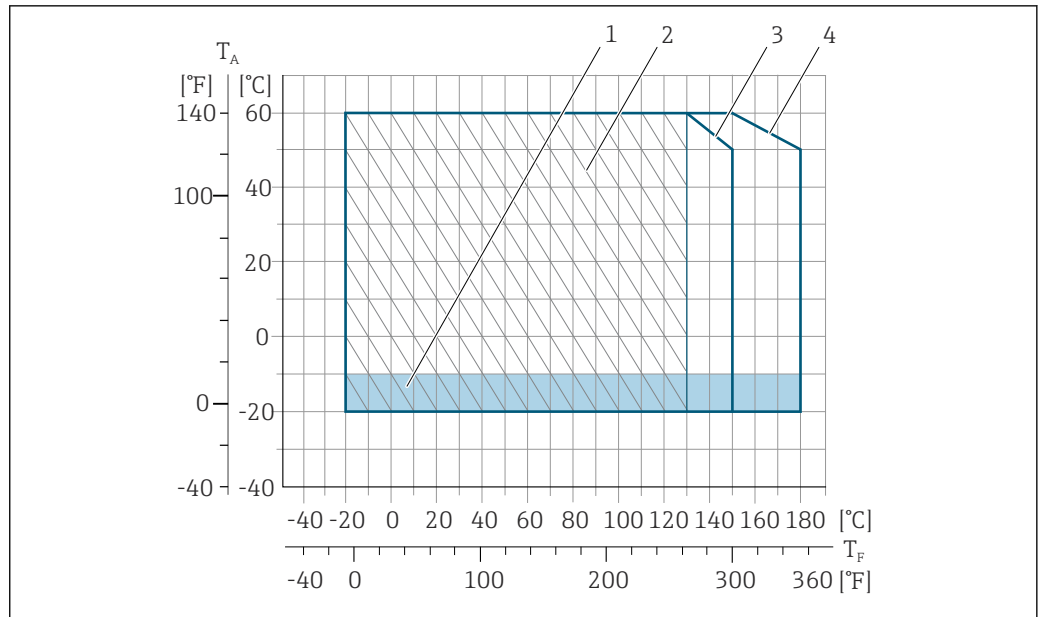


El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

## 16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto

- -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")
- -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) para PFA a altas temperaturas, DN 25 a 200 (1 a 8")
- -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) para PTFE, DN 15 a 600 (½ a 24")



A0029347

#### 44 PFA

$T_A$  Temperatura ambiente

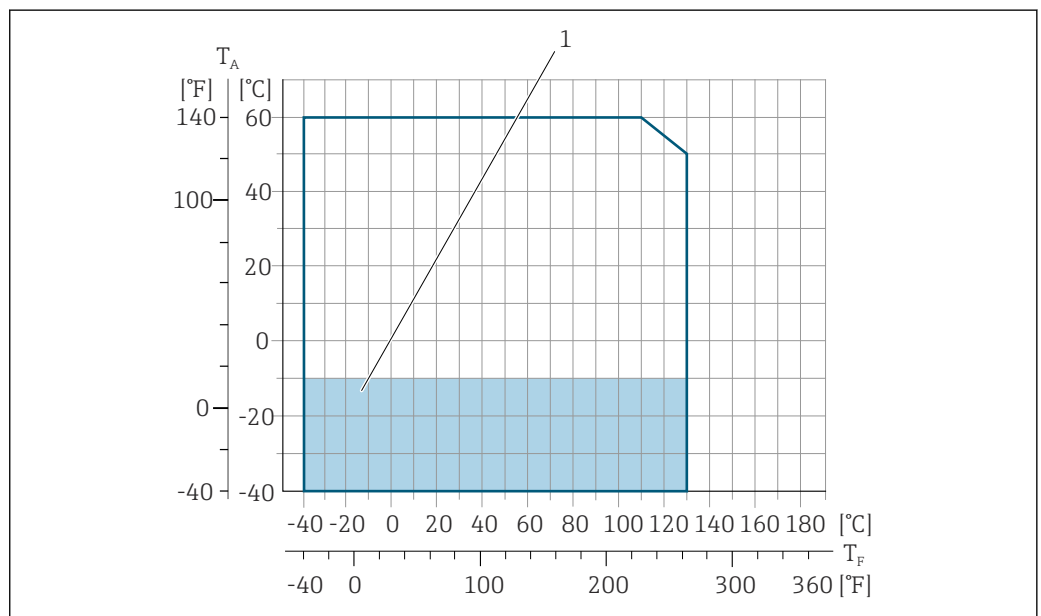
$T_F$  Temperatura del producto

1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de  $-10 \dots -20^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots -4^\circ\text{F}$ ) es válido solo para las bridas de acero inoxidable

2 Área sombreada: aplicaciones exigentes solo para productos en un rango de valores de temperatura de  $-20 \dots +130^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +266^\circ\text{F}$ )

3  $-20 \dots +150^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302^\circ\text{F}$ ) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")

4  $-20 \dots +180^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +356^\circ\text{F}$ ) para PFA a altas temperaturas, DN 25 a 200 (1 a 8")



A0029808

#### 45 PTFE

$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de  $-10 \dots -40^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots -40^\circ\text{F}$ ) es válido solo para las bridas de acero inoxidable

Conductividad

≥5 µS/cm para líquidos en general.



Proline 500

La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable de conexión → 31.

Rangos de presión-temperatura



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

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: PFA

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:			
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	No admite presiones negativas.			

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:			
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
500	20				
600	24				

**Límite caudal**

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

- $v < 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., fangos de aguas residuales)



Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.



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

**Pérdida de carga**

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 → 30

**Presión del sistema**

→ 29

**Vibraciones**

→ 29

## 16.10 Estructura mecánica

**Diseño, medidas**

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

**Peso**

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar.

El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

**Transmisor**

- Proline 500 – digital, plástico de policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 – aluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 caja moldeado, inoxidable: 15,6 kg (34,4 lbs)

**Sensor**

- Versión del sensor con caja de conexiones moldeada, inoxidable: +3,7 kg (+8,2 lbs)
- Versión del sensor con caja de conexiones de aluminio:

### Peso en unidades SI

Diámetro nominal		EN (DIN), AS <sup>1)</sup>		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]
15	½	PN 40	4,5	Clase 150	4,5	10 K	4,5
25	1	PN 40	5,3	Clase 150	5,3	10 K	5,3
32	–	PN 40	6	Clase 150	–	10 K	5,3
40	1 ½	PN 40	7,4	Clase 150	7,4	10 K	6,3
50	2	PN 40	8,6	Clase 150	8,6	10 K	7,3
65	–	PN 16	10	Clase 150	–	10 K	9,1
80	3	PN 16	12	Clase 150	12	10 K	10,5
100	4	PN 16	14	Clase 150	14	10 K	12,7
125	–	PN 16	19,5	Clase 150	–	10 K	19
150	6	PN 16	23,5	Clase 150	23,5	10 K	22,5
200	8	PN 10	43	Clase 150	43	10 K	39,9
250	10	PN 10	63	Clase 150	73	10 K	67,4
300	12	PN 10	68	Clase 150	108	10 K	70,3
350	14	PN 10	103	Clase 150	173	10 K	79
400	16	PN 10	118	Clase 150	203	10 K	100
450	18	PN 10	159	Clase 150	253	10 K	128
500	20	PN 10	154	Clase 150	283	10 K	142
600	24	PN 10	206	Clase 150	403	10 K	188

1) Para bridas en conformidad con AS, solo disponibles con DN 25 y 50.

### Peso en unidades EUA

Diámetro nominal		ASME	
[mm]	[in]	Presión nominal	[lbs]
15	½	Clase 150	9,92
25	1	Clase 150	11,7
40	1 ½	Clase 150	16,3
50	2	Clase 150	19,0
80	3	Clase 150	26,5
100	4	Clase 150	30,9
150	6	Clase 150	51,8
200	8	Clase 150	94,8
250	10	Clase 150	161,0
300	12	Clase 150	238,1
350	14	Clase 150	381,5
400	16	Clase 150	447,6
450	18	Clase 150	557,9
500	20	Clase 150	624,0
600	24	Clase 150	888,6



Especificaciones del tubo de medición

Diámetro nominal		Presión nominal					Diámetro interno de la conexión a proceso			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
15	½	PN 40	Clase 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Clase 150	Tabla E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Clase 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Clase 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Clase 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Clase 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Clase 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	256	10,1
300	12	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	306	12,0
350	14	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	337	13,3
400	16	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	387	15,2
450	18	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	432	17,0
500	20	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	487	19,2
600	24	PN 10	Clase 150	–	–	10K	–	–	593	23,3

## Materiales

**Caja del transmisor***Cabezal del Proline 500 – transmisor digital*

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato

*Caja del transmisor Proline 500*

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **L** "Colado, inoxidable": colado, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) semejante a 316L

### Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": vidrio

### Componentes de sujeción para montaje en barra de soporte



- Tornillos, pernos de rosca, tuercas: inoxidable A2 (acero cromo-níquel)
- Placas metálicas: acero inoxidable, 1.4301 (304)

### Caja de conexiones del sensor


Código de producto para "Caja de conexión del sensor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

### Entradas de cable/prensaestopas

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"</li> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½"</li> </ul> <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Caja del transmisor": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción A "Aluminio, recubierto"</li> <li>■ Opción D "Policarbonato"</li> </ul> </li> <li>■ Código de pedido para "Caja de conexión del sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción A "Aluminio recubierto"</li> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción A "Aluminio recubierto"</li> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Latón niquelado
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"</li> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½"</li> </ul> <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Caja del transmisor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> <li>■ Código de producto para "Caja de conexiones del sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> </ul>	Acero inoxidable 1.4404 (316L)

### Cable de conexión

-  La radiación UV puede causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

#### Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

#### Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

**Caja del sensor**

- DN 15 a 300 (½ a 12")  
Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
- DN 25 a 600 (1 a 24")  
Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

**Tubos de medición**

Acero inoxidable, 1.4301/304/1.4306/304L

Para bridas compuestas de carbono con revestimiento protector de Al/Zn (DN 15 a 300 (½ a 12")) o barniz protector (DN 350 a 600 (14 a 24"))

*Revestimiento*

- PFA
- PTFE

**Conexiones a proceso**

EN 1092-1 (DIN 2501)

Acero inoxidable, 1,4571; acero al carbono, E250C <sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Acero inoxidable, F316L, acero al carbono, A105 <sup>1)</sup>

JIS B2220

Acero inoxidable, F316L; acero al carbono, A105/A350 LF2 <sup>1)</sup>

AS 2129 Tabla E

- DN 25 (1"): acero al carbono, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½"): acero al carbono, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Acero al carbono, A105/S275JR

**Electrodos**

Acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tantalito; titanio

**Juntas**

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

**Accesorios***Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable



---

1) DN 15 a 300 (½ a 12") con barniz protector de Al/Zn; DN 350 a 600 (14 a 24") con barniz protector

*Discos de puesta a tierra*

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Titanio
- Tántalo



Electrodos apropiados	<p>Electrodo de medición, electrodo de referencia y electrodo de detección de tubería vacía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.4435 (316L)</li> <li>■ Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>■ Tántalo</li> <li>■ Titanio</li> <li>■ Platino</li> </ul> <p>Opcionalmente: solo electrodo de medición de platino o tántalo</p>
-----------------------	--

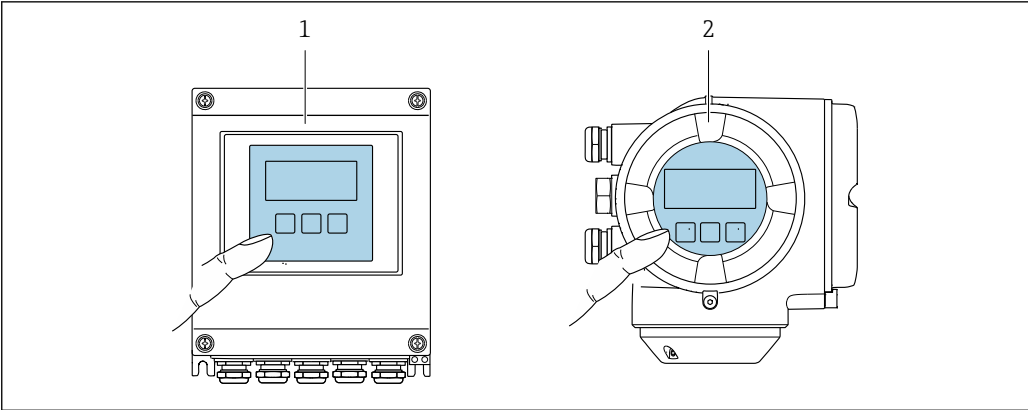
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 Tabla E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> </ul> <p> Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  247</p>
----------------------	---

Rugosidad superficial	<p>Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tántalo, titanio:</p> <p>≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)</p> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p> <p>Revestimiento con PFA:</p> <p>≤ 0,4 µm (15,7 µin)</p> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p>
-----------------------	---

## 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>■ Utilizando el 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 local	<p><b>Mediante módulo de visualización</b></p> <p>Equipos:</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 →  103</p>
---------------------	--



46 Configuración con control táctil

- 1 Proline 500, digital
- 2 Proline 500

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: +, -, E
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Configuración a distancia	→ 101
Interfaz de servicio técnico	→ 102
Software de configuración compatible	Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li><li>■ Interfaz WLAN</li></ul>	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li><li>■ Interfaz WLAN</li><li>■ Protocolo de bus de campo</li></ul>	→ 223
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>	→ 223

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
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	→ 📖 223

 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 hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet a través de Ethernet-APL, el la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o a través de la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.


Para la conexión de Ethernet-APL se necesita disponer de acceso a 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 (como, por ejemplo, una consola 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)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** → 📖 254)

 Documentación especial del servidor web → 📖 257

## Gestión de datos de la 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 registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico</li> <li>Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>Paquete de firmware de equipo</li> <li>Driver de integración del sistema para exportación por el servidor web, p. ej.: GSDML para PROFINET</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 de datos de los parámetros en curso (utilizado por el firmware en el tiempo de ejecución)</li> <li>Indicador con retención de picos (valores mín./máx.)</li> <li>Valores de totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del sensor: diámetro nominal, etc.</li> <li>Número de serie</li> <li>Datos de calibración</li> <li>Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul>
<b>Lugar de almacenaje</b>	Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

## Copia de seguridad de los datos

## Automático

- 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 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)
- Transmisión de los drivers para la integración de sistemas desde el servidor web, por ejemplo:  
GSDML para PROFINET

## 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 por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- 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 que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

### Marca CE

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



Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

### Marca UKCA

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



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

Certificación Ex	El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.
Certificación PROFINET con Ethernet APL	<p><b>Interfaz PROFINET</b></p> <p>El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. [organización de usuarios de PROFIBUS]). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado conforme a:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET</li> <li>■ PROFINET PA Perfil 4</li> <li>■ Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET 10 Mbps</li> <li>■ Prueba de conformidad APL</li> </ul> </li> <li>■ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li> <li>■ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.</li> </ul>
Homologación de radio	<p>El equipo de medición tiene certificado de radio.</p> <p> Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial</p>
Directiva sobre equipos a presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con la marca:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoría) o</li> <li>b) UK/G1/x (x = categoría)</li> </ul>           en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el</li> <li>b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni UKCA) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o</li> <li>b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul>           El alcance de la aplicación se indica           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o</li> <li>b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul> </li> </ul>
Certificados adicionales	<p><b>No contiene sustancias PWIS</b></p> <p>PWIS = sustancias que deterioran la pintura</p> <p>Código de producto para "Servicio":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>HC</b>: No contiene sustancias PWIS (versión A)</li> <li>■ Opción <b>HD</b>: No contiene sustancias PWIS (versión B)</li> <li>■ Opción <b>HE</b>: No contiene sustancias PWIS (versión C)</li> </ul> <p> Para obtener más información sobre los certificados de productos que no contienen sustancias PWIS, véase el documento TS01028D "Especificaciones sobre verificaciones"</p>

Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales</li> <li>■ IEC/EN 61326-2-3 Emisiones conformes a requisitos de Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de 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 alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital</li> <li>■ NAMUR NE 105 Especificaciones para la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar</li> <li>■ ETSI EN 300 328 Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.</li> <li>■ EN 301489 Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).</li> </ul>
----------------------------	---

## 16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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

Funcionalidad de diagnóstico	<p>Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"</p> <p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p>
------------------------------	---

Registro de datos (registrador de líneas):

- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.



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

## Heartbeat Technology

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

### Heartbeat Verification

Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".

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

### Monitorización Heartbeat

Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:

- Sacar conclusiones –utilizando estos datos y otra información– sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej. la formación de adherencias, interferencias de campo magnético etc.) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto .



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

## Limpieza

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción CE "Limpieza de electrodos ECC"

La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia incrustaciones de magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).




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

## 16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 221

## 16.15 Documentación suplementaria

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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Documentación estándar **Manual de instrucciones abreviado**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag P	KA01290D

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 500	KA01518D
Proline 500 – digital	KA01519D

### Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag P 500	TI01226D

### Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación
Promag 500	GP01169D

Documentación complementaria según equipo

### Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.



Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

**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
Servidor web	SD02760D

Contenido	Código de la documentación
Heartbeat Technology	SD02730D
Servidor web	SD02760D

**Instrucciones para la instalación**

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas disponibles <i>Device Viewer</i> →  219</li><li>▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación →  221</li></ul>

# Índice alfabético

## A

Acceso de escritura .....	92
Acceso de lectura .....	92
Acceso directo .....	90
Acoplamiento del cable de conexión	
Transmisor Proline 500 .....	62
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado ....	93
Adaptación del comportamiento de diagnóstico ....	190
Adaptadores .....	30
Aislamiento galvánico .....	233
Aislamiento térmico .....	30
Ajustes	
Administración .....	158
Ajuste del sensor .....	148
Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) .	155
Configuración avanzada del visualizador .....	150
Configuración de E/S .....	127
Detección de Tubería Vacía (DTV) .....	143
Entrada analógica .....	126
Entrada de corriente .....	127
Entrada de estado .....	129
Gestión de la configuración del equipo .....	157
Idioma de manejo .....	119
Interfaz de comunicaciones .....	121
Nombre de etiqueta (TAG) .....	121
Reiniciar el totalizador .....	173
Reinicio del equipo .....	215
Reinicio del totalizador .....	173
Salida de conmutación .....	137
Salida de corriente .....	129
Salida de pulsos .....	133
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación ..	133, 134
Salida de relé .....	139
Simulación .....	160
Supresión de caudal residual .....	141
Totalizador .....	148
Unidades del sistema .....	123
WLAN .....	153
Ajustes de la WLAN .....	153
Ajustes de los parámetros	
Ajuste del índice de adherencias .....	145
Configuración de E/S .....	127
Entrada de corriente .....	127
Entrada de estado .....	129
Salida de corriente .....	129
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación .....	133
Salida de relé .....	139
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú) .....	160
Ajuste (Menú) .....	121
Ajuste avanzado (Submenú) .....	148
Ajuste de índice de adherencias (Asistente) ....	145
Ajuste de sensor (Submenú) .....	148
Ajustes básicos Heartbeat (Submenú) .....	156
Borrar código de acceso (Submenú) .....	159
Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú) .....	155

Configuración de E / S (Submenú) .....	127
Configuración de WLAN (Asistente) .....	153
Configuración del backup (Submenú) .....	157
Configure la amortig de caudal (Asistente) .....	144
Corriente de entrada (Asistente) .....	127
Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) .....	170
Definir código de acceso (Asistente) .....	159
Detección tubería vacía (Asistente) .....	143
Diagnóstico (Menú) .....	212
Diagnóstico de la red (Submenú) .....	123
Entrada estado 1 ... n (Asistente) .....	129
Entrada estado 1 ... n (Submenú) .....	170
Información del equipo (Submenú) .....	215
Interfase de servicio (Submenú) .....	122
Manejo del totalizador (Submenú) .....	173
Memorización de valores medidos (Submenú) ...	174
Puerto APL (Submenú) .....	122
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)	
.....	133, 134, 137
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
(Submenú) .....	172
Salida de corriente (Asistente) .....	129
Salida de relé 1 ... n (Asistente) .....	139
Salida de relé 1 ... n (Submenú) .....	172
Servidor web (Submenú) .....	100
Simulación (Submenú) .....	160
Supresión de caudal residual (Asistente) .....	141
Totalizador (Submenú) .....	169
Totalizador 1 ... n (Submenú) .....	148
Unidades de sistema (Submenú) .....	123
Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) .....	171
Variables del proceso (Submenú) .....	168
Visualización (Submenú) .....	150
Volume flow (Submenú) .....	126
Alcance funcional	
SIMATIC PDM .....	107
Altura de operación .....	239
Aplicación .....	225
Applicator .....	225
Asignación de terminales .....	47
Asignación de terminales de cables de conexión	
Proline 500	
Caja de conexión del sensor .....	60
Asignación de terminales del cable de conexión para el Proline 500 digital	
Caja de conexión del sensor .....	53
Asistente	
Ajuste de índice de adherencias .....	145
Ajuste del índice de adherencias .....	145
Configuración de WLAN .....	153
Configure la amortig de caudal .....	144
Corriente de entrada .....	127
Definir código de acceso .....	159
Detección tubería vacía .....	143
Entrada estado 1 ... n .....	129
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 133, 134, 137	

Salida de corriente . . . . .	129	Condiciones de proceso	
Salida de relé 1 ... n . . . . .	139	Pérdida de carga . . . . .	243
Supresión de caudal residual . . . . .	141	Temperatura del producto . . . . .	240
Autorización de acceso a parámetros		Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	236
Acceso de escritura . . . . .	92	Conductividad . . . . .	242
Acceso de lectura . . . . .	92	Conexión	
<b>B</b>		ver Conexión eléctrica	
Bloqueo del equipo, estado . . . . .	167	Conexión de los cables de señal . . . . .	63
<b>C</b>		Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . . .	63
Cable de conexión . . . . .	43	Conexión del cable	
Campo de aplicación		Asignación de terminales del Proline 500 – digital . . . . .	53
Riesgos residuales . . . . .	11	Asignación de terminales Proline 500 . . . . .	60
Características de funcionamiento . . . . .	236	Cabezal de conexión del sensor, Proline 500 –	
Carga mecánica . . . . .	240	digital . . . . .	53
Certificación Ex . . . . .	253	Caja de conexión del sensor, Proline 500 . . . . .	60
Certificación PROFINET con Ethernet APL . . . . .	253	Proline 500, transmisor digital . . . . .	55
Certificados . . . . .	252	Conexión del cable de señal/cable de tensión de	
Certificados adicionales . . . . .	253	alimentación	
Ciclos productivos		Proline 500, transmisor digital . . . . .	56
Conductividad . . . . .	242	Conexión del equipo de medición	
Estanqueidad al vacío . . . . .	242	Proline 500 . . . . .	60
Límite caudal . . . . .	243	Proline 500, digital . . . . .	53
Código de acceso . . . . .	92	Conexión eléctrica	
Entrada incorrecta . . . . .	92	Equipo de medición . . . . .	43
Código de acceso directo . . . . .	84	Grado de protección . . . . .	77
Código de pedido . . . . .	18, 20	Interfaz WLAN . . . . .	103
Código de pedido ampliado		RSLogix 5000 . . . . .	101
Sensor . . . . .	20	Servidor web . . . . .	102
Transmisor . . . . .	18	Software de configuración	
Compatibilidad electromagnética . . . . .	240	Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	102
Compensación de potencial . . . . .	66	Mediante interfaz WLAN . . . . .	103
Componentes del equipo . . . . .	15	Mediante red APL . . . . .	101
Comportamiento de diagnóstico		Conexiones a proceso . . . . .	248
Explicación . . . . .	186	Configuración . . . . .	167
Símbolos . . . . .	186	Configuración a distancia . . . . .	249
Comprobación		Configuración del idioma de manejo . . . . .	119
Conexión . . . . .	78	Consejo	
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	119	ver Texto de ayuda	
Comprobaciones tras la conexión (lista de		Consumo de corriente . . . . .	235
comprobaciones) . . . . .	78	Consumo de potencia . . . . .	235
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	119	<b>D</b>	
Comprobaciones tras la instalación (lista de		Datos sobre la versión del equipo . . . . .	108
comprobaciones) . . . . .	42	Datos técnicos, visión general . . . . .	225
Concepto de almacenamiento . . . . .	251	Declaración de conformidad . . . . .	11
Condiciones ambientales		Definir el código de acceso . . . . .	163
Altura de operación . . . . .	239	Deshabilitación de la protección contra escritura . . . . .	162
Carga mecánica . . . . .	240	Device Viewer . . . . .	219
Humedad relativa . . . . .	239	DeviceCare . . . . .	106
Temperatura ambiente . . . . .	29	Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	108
Condiciones de almacenamiento . . . . .	22	Devoluciones . . . . .	219
Condiciones de instalación		Diagnóstico	
Aislamiento térmico . . . . .	30	Símbolos . . . . .	185
Presión del sistema . . . . .	29	Dirección y sentido de flujo . . . . .	27
Sensores pesados . . . . .	26	Directiva sobre equipos a presión . . . . .	253
Tubería parcialmente llena . . . . .	25	Diseño	
Vibraciones . . . . .	29	Equipo de medición . . . . .	15
		Diseño del sistema	
		Sistema de medición . . . . .	225

ver Diseño del equipo de medición	
Documentación suplementaria . . . . .	256
Documento	
Finalidad . . . . .	7
Símbolos . . . . .	7
<b>E</b>	
Editor de textos . . . . .	86
Editor numérico . . . . .	86
Electrodos apropiados . . . . .	248
Elementos de configuración . . . . .	88, 186
Eliminación . . . . .	220
Eliminación del embalaje . . . . .	23
Entorno	
Resistencia a vibraciones y choques . . . . .	240
Temperatura de almacenamiento . . . . .	239
Entrada . . . . .	225
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	77
Entradas de cable	
Datos técnicos . . . . .	235
Equipo de medición	
Configuración . . . . .	120
Diseño . . . . .	15
Eliminación . . . . .	220
Encendido . . . . .	119
Integración mediante protocolo de comunicación . . . . .	108
Montaje del sensor . . . . .	33
Montaje de discos / cable de puesta a tierra . . . . .	34
Montaje de las juntas . . . . .	34
Pares de apriete de los tornillos . . . . .	34
Pares de apriete de los tornillos, nominales . . . . .	37
Preparación de la conexión eléctrica . . . . .	49
Retirada . . . . .	220
Equipos de medición y ensayo . . . . .	218
Error medido máximo . . . . .	236
Especificaciones del tubo de medición . . . . .	245
Estanqueidad al vacío . . . . .	242
Estructura	
Menú de configuración . . . . .	80
<b>F</b>	
Fallo de alimentación . . . . .	235
Fecha de fabricación . . . . .	18, 20
Fichero maestro del equipo	
GSD . . . . .	108
Ficheros de descripción del equipo . . . . .	108
FieldCare . . . . .	104
Establecimiento de una conexión . . . . .	105
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	108
Función . . . . .	104
Interfaz de usuario . . . . .	106
Filosofía de funcionamiento . . . . .	81
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	214
Finalidad del documento . . . . .	7
Firmware	
Fecha de lanzamiento . . . . .	108
Versión . . . . .	108
Funcionamiento seguro . . . . .	11

Funciones	
ver Parámetros	
<b>G</b>	
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	157
Giro de la caja del sistema electrónico	
ver Giro de la caja del transmisor	
Giro de la caja del transmisor . . . . .	41
Giro del módulo indicador . . . . .	41
Grado de protección . . . . .	77, 239
<b>H</b>	
Habilitación de la protección contra escritura . . . . .	162
Herramienta	
Para el montaje . . . . .	33
Transporte . . . . .	22
Herramienta de montaje . . . . .	33
Herramientas	
Conexión eléctrica . . . . .	43
Herramientas de conexión . . . . .	43
Historial del firmware . . . . .	217
HistoROM . . . . .	157
Homologación de radio . . . . .	253
Homologaciones . . . . .	252
<b>I</b>	
ID de tipo de equipo . . . . .	108
ID del fabricante . . . . .	108
Identificación del equipo de medición . . . . .	17
Idiomas, opciones para operación . . . . .	248
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador local . . . . .	248
Editor de textos . . . . .	86
ver En estado de alarma	
ver Indicador operativo	
ver Mensaje de diagnóstico	
Vista de navegación . . . . .	84
Indicador operativo . . . . .	82
Influencia	
Temperatura ambiente . . . . .	238
Información de diagnóstico	
DeviceCare . . . . .	189
Diodos luminiscentes . . . . .	180
Diseño, descripción . . . . .	186, 189
FieldCare . . . . .	189
Indicador local . . . . .	185
Medidas correctivas . . . . .	191
Navegador de internet . . . . .	187
Visión general . . . . .	191
Información sobre el documento . . . . .	7
Inmersión en agua . . . . .	32
Condiciones de instalación . . . . .	32
Inspección	
Instalación . . . . .	42
Mercancía recibida . . . . .	17
Instrucciones de conexión especiales . . . . .	71
Instrumento de medición	
Conversión . . . . .	219



Montaje del sensor	
Pares de apriete de los tornillos, máximos . . . .	35
Preparación para el montaje . . . . .	33
Reparaciones . . . . .	219
Integración en el sistema . . . . .	108
Interfaz de usuario	
Evento de diagnóstico actual . . . . .	212
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	212

**L**

Lanzamiento del software . . . . .	108
Lectura de los valores medidos . . . . .	167
Libro eventos . . . . .	213
Límite caudal . . . . .	243
Limpieza	
Limpieza externa . . . . .	218
Limpieza interior . . . . .	218
Limpieza externa . . . . .	218
Limpieza interior . . . . .	218
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	78
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	42
Lista de eventos . . . . .	213
Lista diagn. . . . .	212
Localización y resolución de fallos	
Aspectos generales . . . . .	178
Longitud del cable de conexión . . . . .	31
Lugar de instalación . . . . .	24

**M**

Marca CE . . . . .	11, 252
Marca UKCA . . . . .	252
Marcas registradas . . . . .	9
Materiales . . . . .	245
Medidas . . . . .	29
Medidas correctivas	
Acceso . . . . .	187
Cerrar . . . . .	187
Medidas de montaje	
ver Medidas	
Mensaje de diagnóstico . . . . .	185
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste . . . . .	120, 121
Diagnóstico . . . . .	212
Menú contextual	
Acceso . . . . .	88
Cerrar . . . . .	88
Explicación . . . . .	88
Menú de configuración	
Estructura . . . . .	80
Menús, submenús . . . . .	80
Submenús y roles de usuario . . . . .	81
Menús	
Para ajustes específicos . . . . .	147
Para configurar el equipo de medición . . . . .	120
Microinterruptor	
ver Microinterruptor de protección contra escritura	

Microinterruptor de protección contra escritura . . . .	164
Módulo	
Control del totalizador de volumen . . . . .	113
Entrada binaria . . . . .	111
Salida analógica . . . . .	115
Salida binaria . . . . .	115
Totalizador	
Control del totalizador . . . . .	114
Totalizador . . . . .	113
Volumen . . . . .	112
Módulo de control del totalizador . . . . .	114
Módulo de control del totalizador de volumen . . . .	113
Módulo de entrada binaria . . . . .	111
Módulo de salida analógica . . . . .	115
Módulo de salida binaria . . . . .	115
Módulo de volumen . . . . .	112
Módulo del sistema electrónico . . . . .	15
Módulo del sistema electrónico principal . . . . .	15
Módulo totalizador . . . . .	113
Montaje . . . . .	24

**N**

Nombre del equipo	
Sensor . . . . .	20
Transmisor . . . . .	18
Normas y directrices . . . . .	254
Número de serie . . . . .	18, 20

**O**

Opciones de configuración . . . . .	79
Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	27

**P**

Parámetro	
Introducción de valores o literales . . . . .	92
Modificación . . . . .	92
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	173
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	
Tensión máxima . . . . .	35
Pares de apriete de los tornillos . . . . .	34
Nominal . . . . .	37
Pérdida de carga . . . . .	243
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones . . . . .	219
Peso	
Transporte (observaciones) . . . . .	22
Pieza de repuesto . . . . .	219
Piezas de repuesto . . . . .	219
Placa de identificación	
Sensor . . . . .	20
Transmisor . . . . .	18
Preparación de la conexión . . . . .	49
Preparativos para el montaje . . . . .	33
Presión del sistema . . . . .	29
Principio de medición . . . . .	225

Proline 500, transmisor digital	
Conexión del cable de señal/cable de tensión de alimentación	56
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	163
Mediante microinterruptor de protección contra escritura	164
Protección contra escritura mediante hardware	164
Protección de los ajustes de los parámetros	162
Puesta en marcha	119
Ajustes avanzados	147
Configuración del equipo de medición	120

## R

Rangeabilidad factible	227
Rango de medición	225
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	248
Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	22
Rango de temperaturas ambiente	29, 239
Rango de temperaturas de almacenamiento	239
Rango de temperaturas del producto	240
Rangos de presión-temperatura	242
Recalibración	218
Recambio	
Componentes del instrumento	219
Recepción de material	17
Redundancia del sistema S2	118
Registrador de línea	174
Reparación	219
Notas	219
Reparación de un equipo	219
Reparación del equipo	219
Repetibilidad	238
Requisitos de montaje	
Medidas	29
Orientación	27
Tramos rectos de entrada y salida	28
Requisitos para el montaje	
Adaptadores	30
Longitud del cable de conexión	31
Lugar de instalación	24
Tubería descendente	25
Requisitos para el personal	10
Resistencia a vibraciones y choques	240
Revisión del equipo	108
Roles de usuario	81
Rugosidad superficial	248
Ruta de navegación (Vista de navegación)	84

## S

Salida de conmutación	231
Seguridad	10
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	11
Sensor	
Montaje	33

Sensores pesados	26
Señal de salida	229
Señal en alarma	232
Señales de estado	185, 188
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	218
SIMATIC PDM	107
Función	107
Símbolos	
Control de entradas de datos	87
Elementos de manejo	86
En el asistente	85
En el campo para estado del indicador local	83
En menús	85
En parámetros	85
En submenús	85
Pantalla de introducción de datos	87
Para bloquear	83
Para comportamiento de diagnóstico	83
Para comunicaciones	83
Para el número del canal de medición	83
Para la señal de estado	83
Para variable medida	83
Sistema de medición	225
Sistema ECC	155
Submenú	
Administración	158, 160
Ajuste avanzado	147, 148
Ajuste de sensor	148
Ajustes básicos Heartbeat	156
Ajustes del Hearbeat	156
Analog inputs	126
Borrar código de acceso	159
Ciclo de limpieza de electrodo	155
Comunicación	121
Configuración de E / S	127
Configuración del backup	157
Corriente de entrada 1 ... n	170
Diagnóstico de la red	123
Entrada estado 1 ... n	170
Información del equipo	215
Interfase de servicio	122
Lista de eventos	213
Manejo del totalizador	173
Memorización de valores medidos	174
Puerto APL	122
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	172
Salida de relé 1 ... n	172
Servidor web	100
Simulación	160
Totalizador	169
Totalizador 1 ... n	148
Unidades de sistema	123
Valor medido	167
Valor salida corriente 1 ... n	171
Valores de entrada	170
Valores de salida	171
Variables de proceso	168
Variables del proceso	168

Visión general . . . . .	81
Visualización . . . . .	150
Volume flow . . . . .	126
Supresión de caudal residual . . . . .	233

## T

Tareas de mantenimiento . . . . .	218
Teclas de configuración ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente Influencia . . . . .	238
Temperatura de almacenamiento . . . . .	22
Tensión de alimentación . . . . .	234
Terminales . . . . .	235
Texto de ayuda Acceso . . . . . Cont. cerrado . . . . . Explicación . . . . .	91 91 91
Totalizador Asignar variable de proceso . . . . . Configuración . . . . .	169 148
Tramos rectos de entrada . . . . .	28
Tramos rectos de salida . . . . .	28
Transmisión cíclica de datos . . . . .	110
Transmisor Giro de la caja . . . . . Giro del módulo indicador . . . . .	41 41
Transporte del equipo de medición . . . . .	22
Tubería descendente . . . . .	25
Tubería parcialmente llena . . . . .	25

## U

Uso del equipo de medición Casos límite . . . . . Uso incorrecto . . . . . ver Uso previsto	10 10
Uso en agua salina . . . . .	32
Uso previsto . . . . .	10

## V

Valores indicados En estado de bloqueo . . . . .	167
Valores medidos Caudal másico . . . . . Medido/a . . . . . ver Variables de proceso	225 225
Variables de salida . . . . .	229
Vibraciones . . . . .	29
Vista de edición . . . . . Pantalla de introducción de datos . . . . . Utilizando elementos de configuración . . . . .	86 87 86, 87
Vista de navegación En el asistente . . . . . En el submenú . . . . .	84 84
Visualización del registro de datos . . . . .	174
Visualizador local Editor numérico . . . . .	86

## W

W@M . . . . .	218, 219
---------------	----------

W@M Device Viewer . . . . .	17
-----------------------------	----

## Z

Zona de visualización En la vista de navegación . . . . . Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	85 83
Zona de visualización del estado En la vista de navegación . . . . . Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	84 83



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

---