BA02392D/23/ES/01.25-00
71749695
2025-11-11

Válido desde versión
01.00.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline Promag P 300

Flujómetro electromagnético
Modbus TCP

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 6
1.1 Finalidad del documento 6
1.2 Símbolos 6
1.2.1 Símbolos de seguridad 6
1.2.2 Símbolos eléctricos 6
1.2.3 Símbolos específicos de comunicación 6
1.2.4 Símbolos de herramientas 7
1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información . . . 7
1.2.6 Símbolos en gráficos 7
1.3 Documentación 8
1.4 Marcas registradas 8

2 Instrucciones de seguridad 9
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 9
2.2 Uso previsto 9
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo 10
2.4 Funcionamiento seguro 10
2.5 Seguridad del producto 10
2.6 Seguridad informática 11
2.7 Seguridad informática específica del equipo . . 11
2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware 11
2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña 12
2.7.3 Acceso mediante servidor web 12
2.7.4 Acceso mediante una interfaz de servicio (puerto 2): CDI-RJ45 13
2.7.5 Requisitos de seguridad avanzados . . . 13

3 Descripción del producto 14
3.1 Diseño del producto 14

4 Recepción de material e identificación del producto 15
4.1 Recepción de material 15
4.2 Identificación del producto 15
4.2.1 Placa de identificación del transmisor 16
4.2.2 Placa de identificación del sensor 17
4.2.3 Símbolos en el equipo 18

5 Almacenamiento y transporte 19
5.1 Condiciones de almacenamiento 19
5.2 Transporte del producto 19
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar 19
5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar 20
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora 20
5.3 Eliminación del embalaje 20

6 Instalación 21
6.1 Requisitos de instalación 21
6.1.1 Posición de instalación 21
6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso . 26
6.1.3 Instrucciones de instalación especiales 28
6.2 Instalar el equipo 28
6.2.1 Herramientas necesarias 28
6.2.2 Preparación del instrumento de medición 28
6.2.3 Instalación del sensor 29
6.2.4 Giro del cabezal del transmisor 33
6.2.5 Giro del módulo indicador 34
6.3 Comprobaciones tras la instalación 35

7 Conexión eléctrica 36
7.1 Seguridad eléctrica 36
7.2 Requisitos de conexión 36
7.2.1 Herramientas requeridas 36
7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión 36
7.2.3 Asignación de terminales 39
7.2.4 Conectores de equipo disponibles para Proline 300 39
7.2.5 Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s 39
7.2.6 Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s 40
7.2.7 Apantallamiento y puesta a tierra . . . 40
7.2.8 Preparación del instrumento de medición 40
7.3 Conexión del equipo 41
7.3.1 Conexión del transmisor 41
7.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 . . . 44
7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial 44
7.4.1 Introducción 44
7.4.2 Ejemplo de conexión para casos estándar 45
7.4.3 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante" 46
7.4.4 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección con la opción "Medición flotante" 47
7.5 Instrucciones de conexión especiales 48
7.5.1 Ejemplos de conexión 48

7.6 Ajustes del hardware 51
7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo 51
7.6.2 Activar la dirección IP predeterminada 52
7.7 Aseguramiento del grado de protección 52
7.8 Comprobaciones tras la conexión 53

8 Opciones de configuración 54

8.1 Visión general de las opciones de configuración 54
8.2 Estructura y funciones del menú de configuración 55
8.2.1 Estructura del menú de configuración 55
8.2.2 Concepto operativo 56
8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local 57
8.3.1 Indicador operativo 57
8.3.2 Vista de navegación 59
8.3.3 Vista de edición 61
8.3.4 Elementos de configuración 63
8.3.5 Apertura del menú contextual 63
8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 65
8.3.7 Llamada directa al parámetro 65
8.3.8 Llamada del texto de ayuda 66
8.3.9 Modificación de parámetros 67
8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente 67
8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 68
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 68
8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet 68
8.4.1 Alcance funcional 68
8.4.2 Requisitos 69
8.4.3 Establecimiento de la conexión 70
8.4.4 Registro inicial 72
8.4.5 Interfaz de usuario 73
8.4.6 Inhabilitación del servidor web 74
8.4.7 Cerrar sesión 74
8.5 Configuración a través de la aplicación SmartBlue 75
8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 75
8.6.1 Conexión del software de configuración 76
8.6.2 FieldCare 79
8.6.3 DeviceCare 81

9 Integración en el sistema 82

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo 82
9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo 82
9.1.2 Software de configuración 82
9.2 Integración en el sistema Modbus TCP 82

10 Puesta en marcha 83

10.1 Comprobaciones tras el montaje y comprobaciones tras la conexión 83
10.2 Activación del equipo de medición 83
10.3 Conexión mediante FieldCare 83
10.4 Configuración del idioma de manejo 83
10.5 Configuración del equipo 84
10.5.1 Visualización de la interfaz de comunicaciones 85
10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema . . . 89
10.5.3 Visualización de la configuración de E/S 90
10.5.4 Configuración de la entrada de corriente 91
10.5.5 Para configurar la entrada de estado . 92
10.5.6 Configuración de la salida de corriente 93
10.5.7 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n" 97
10.5.8 Configuración de la salida de relé . . . 101
10.5.9 Configuración de la salida de pulsos doble 103
10.5.10 Configuración del indicador local . . . 105
10.5.11 Configuración de la supresión de caudal residual 108
10.5.12 Para configurar la detección de tubería vacía 109
10.5.13 Configuración de la amortiguación del flujo 110
10.6 Ajustes avanzados 112
10.6.1 Ejecución de un ajuste del sensor . . . 112
10.6.2 Configuración del totalizador 113
10.6.3 Asistente "Activación custody transfer" 114
10.6.4 Asistente "Desactivación modo custody transfer" 116
10.6.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador 118
10.6.6 Llevar a cabo la limpieza de electrodos 120
10.6.7 Configuración WLAN 121
10.6.8 Ejecución de los ajustes básicos de Heartbeat Technology 123
10.6.9 Gestión de la configuración 124
10.6.10 Utilización de parámetros para la administración del equipo 125
10.7 Simulación 127
10.7.1 Simulación del valor de proceso 128
10.7.2 Entrada de simulación 129
10.7.3 Simulación de salida 130
10.7.4 Simulación de evento de diagnóstico 131
10.8 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado 132
10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 132
10.8.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura 134

11 Manejo 135

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . 135
11.2 Lectura de los valores medidos 135
11.2.1 Submenú "Variables del proceso" 135
11.2.2 Submenú "Valores de entrada" 137
11.2.3 Valores de salida 138
11.2.4 Totalizador 140
11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 141
11.4 Ejecución de un reinicio del totalizador 141
11.4.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 142
11.4.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 142

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 143

12.1 Localización y resolución de fallos en general 143
12.2 Información de diagnóstico mediante LED . . 145
12.2.1 Transmisor 145
12.3 Información de diagnóstico en el indicador local 147
12.3.1 Mensaje de diagnóstico 147
12.3.2 Acceso a soluciones 149
12.4 Información de diagnóstico en el navegador web 149
12.4.1 Opciones de diagnóstico 149
12.4.2 Acceso a soluciones 150
12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 151
12.5.1 Opciones de diagnóstico 151
12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 151
12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación 152
12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico 152
12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error 152
12.7 Adaptación de la información de diagnóstico 152
12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico 152
12.8 Visión general de la información de diagnóstico 153
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes 158
12.10 Lista de diagnósticos 159
12.11 Libro de registro de eventos 159
12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos 159
12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos 160
12.11.3 Visión general sobre eventos de información 160
12.12 Reinicio del equipo 162
12.12.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo" 162
12.13 Información del equipo 162
12.14 Historial del firmware 164

13 Mantenimiento 165

13.1 Trabajos de mantenimiento 165
13.1.1 Limpieza externa 165
13.1.2 Limpieza interior 165
13.2 Equipos de medición y ensayo 165
13.3 Servicios de Endress+Hauser 165

14 Reparaciones 166

14.1 Observaciones generales 166
14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 166
14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 166
14.2 Piezas de repuesto 166
14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 166
14.4 Devoluciones 166
14.5 Eliminación 167
14.5.1 Retirada del equipo de medición . . . 167
14.5.2 Eliminación del equipo de medición 167

15 Accesorios 168

15.1 Accesorios específicos para el equipo 168
15.1.1 Para el transmisor 168
15.1.2 Para el sensor 169
15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento 169
15.3 Componentes del sistema 170

16 Datos técnicos 171

16.1 Aplicación 171
16.2 Funcionamiento y diseño del sistema 171
16.3 Entrada 171
16.4 Salida 175
16.5 Alimentación 182
16.6 Características de funcionamiento 183
16.7 Instalación 185
16.8 Entorno 186
16.9 Proceso 187
16.10 Custody transfer 190
16.11 Estructura mecánica 190
16.12 Operabilidad 194
16.13 Certificados y homologaciones 199
16.14 Paquetes de aplicaciones 201
16.15 Accesorios 202
16.16 Documentación 202

Índice alfabético 205

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

ADVERTENCIA
Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.

ATENCIÓN
Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
⎓	Corriente continua
∼	Corriente alterna
≂	Corriente continua y corriente alterna
⏚	**Conexión a tierra** Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
⏚	**Tierra de protección (PE)** Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: ▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal,. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red de área local inalámbrica
	LED LED apagado.

Símbolo	Significado
	LED LED encendido.
	LED LED parpadeando.

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de hoja plana
	Llave Allen
	Llave fija

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
▶	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
1., 2., 3....	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elemento
1., 2., 3.,...	Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas
A-A, B-B, C-C,...	Secciones
EX	Área de peligro

Símbolo	Significado
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

1.3 Documentación

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	**Ayuda para la planificación de su equipo** 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)	**Guía para obtener rápidamente el primer valor medido** 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)	**Su documento de referencia** 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)	**Referencia para sus parámetros** El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. 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. Estas son parte integral del manual de instrucciones. En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:
- Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos
El instrumento de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el instrumento de medición también se puede usar para medir productos potencialmente explosivos [1], inflamables, tóxicos y oxidantes.

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

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

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

1) No aplicable para instrumentos de medición IO-Link

⚠ ADVERTENCIA

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

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ATENCIÓN

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

- Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en estado seguro para el funcionamiento.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.6 Seguridad informática

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

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

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 microinterruptor de protección contra escritura para hardware → 🗎 11	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) → 🗎 12	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Activar (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) → 🗎 12	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web → 🗎 12	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🗎 13	Activar	-

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 → 🗎 134.

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 (→ 🗎 132).

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 (→ 🗎 78), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autentificación 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** (→ 🗎 122).

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si se pierde la contraseña, p. ej., véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" → 🗎 132.

2.7.3 Acceso mediante servidor web

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar el equipo y configurarlo a través de un navegador de internet por medio de Ethernet-APL, la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante una interfaz WLAN.

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

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Ello impide el acceso no autorizado a la información.

Para obtener información detallada sobre los parámetros del equipo, consulte la descripción de los parámetros del equipo.

2.7.4 Acceso mediante una interfaz de servicio (puerto 2): CDI-RJ45

El equipo se puede conectar a una red mediante una interfaz de servicio. Las funciones específicas del equipo aseguran su operación segura dentro de la 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.

Para obtener información detallada sobre la conexión de transmisores con homologación Ex de, véase el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.

2.7.5 Requisitos de seguridad avanzados

Si no resulta posible satisfacer los requisitos especificados para las medidas, puede ser necesaria la adopción de medidas alternativas. Estas pueden afectar, p. ej., a la protección mecánica del producto contra manipulaciones, al cableado o bien consistir en medidas relativas a la organización. Los instrumentos de medición Proline se pueden usar, p. ej., en campo abierto. El cliente debe adoptar medidas para impedir la manipulación física de los instrumentos de medición Proline.

Si los instrumentos de medición Proline se integran en un sistema diferente, es preciso llevar a cabo un análisis adicional. Tenga en cuenta lo siguiente:
- La red del bus de campo (tecnología operativa) y la red de la empresa (tecnología de información) deben estar separadas de forma estricta.
- Endress+Hauser recomienda segmentar las redes en bus de campo de conformidad con la especificación DIN IEC 62443-3-3.

Red

Preste especial atención a los componentes de red usados, p. ej., el enrutador y los conmutadores. El operador debe garantizar la integridad de los componentes. Si es necesario, el operador debe restringir el acceso a la red.

Paquetes FDI

Los paquetes FDI firmados se pueden obtener a través de www.es.endress.com para la configuración de equipos de campo.

Formación de los usuarios

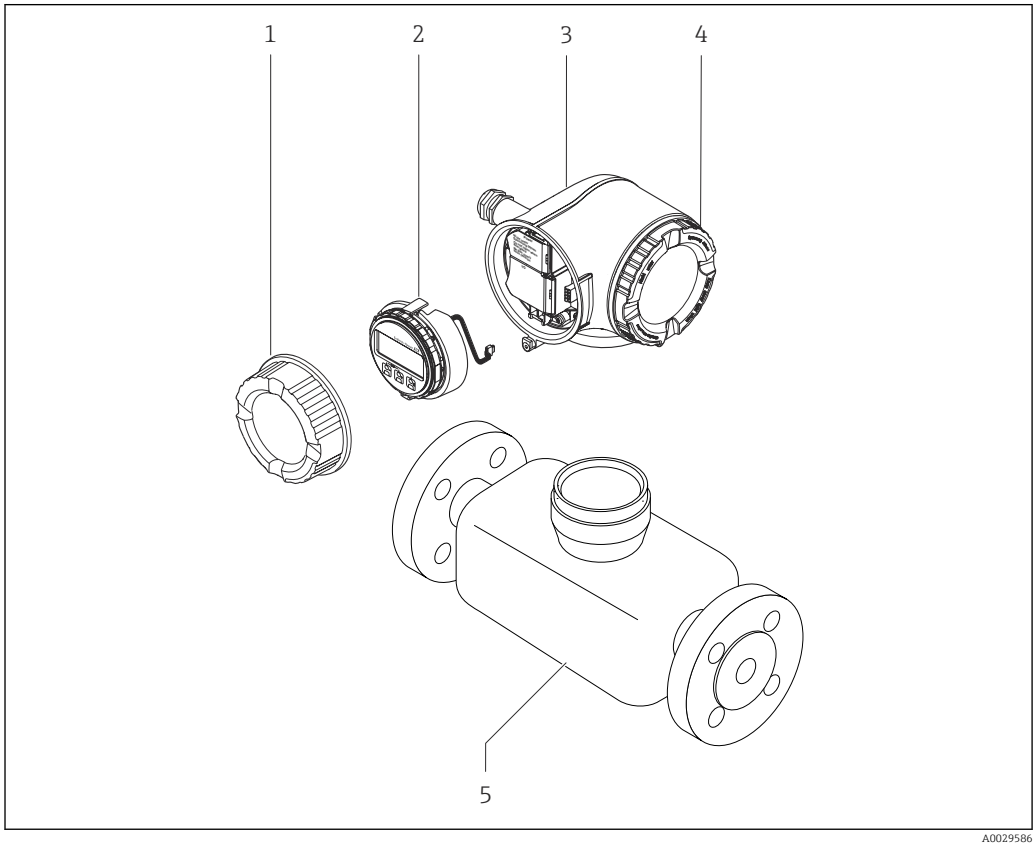
Según el escenario de aplicación, los usuarios que no estén especializados en esta área pueden entrar en contacto con el instrumento. Recomendamos que dichos usuarios reciban formación en torno al uso seguro de los terminales, componentes y/o interfaces relevantes y que se les conciencie sobre las cuestiones de seguridad.

3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:
El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

3.1 Diseño del producto



1 Componentes importantes del instrumento de medición

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

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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

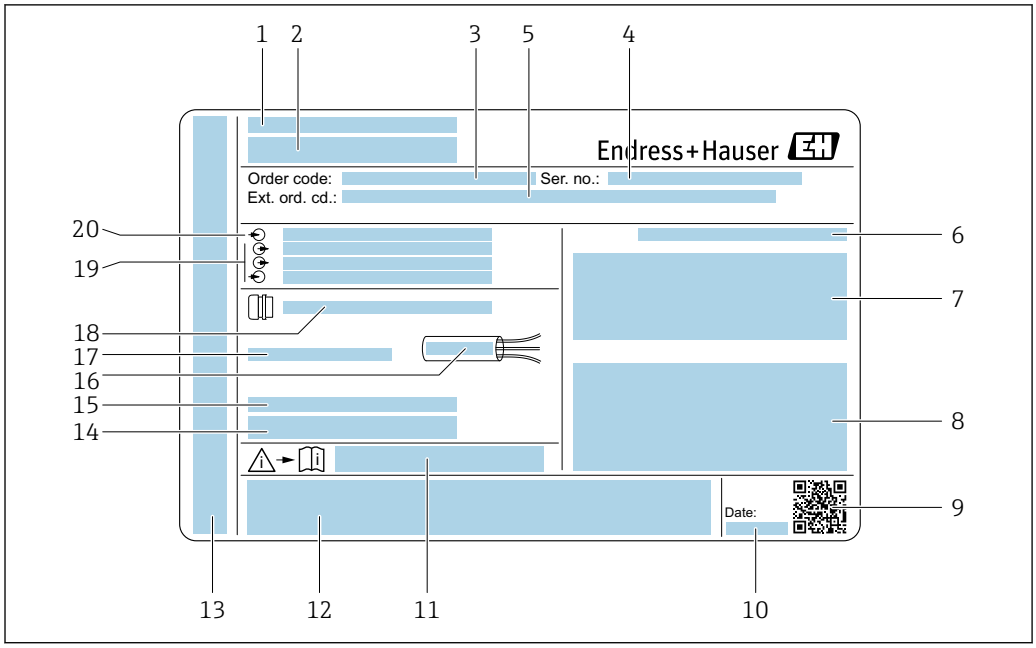
Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.2 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:
- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Operations app* de Endress+Hauser o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Operations app de Endress+Hauser*: se muestra toda la información relativa al equipo.

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- Las secciones "Documentación adicional estándar del equipo" y "Documentación suplementaria dependiente del equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app de Endress+Hauser*: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

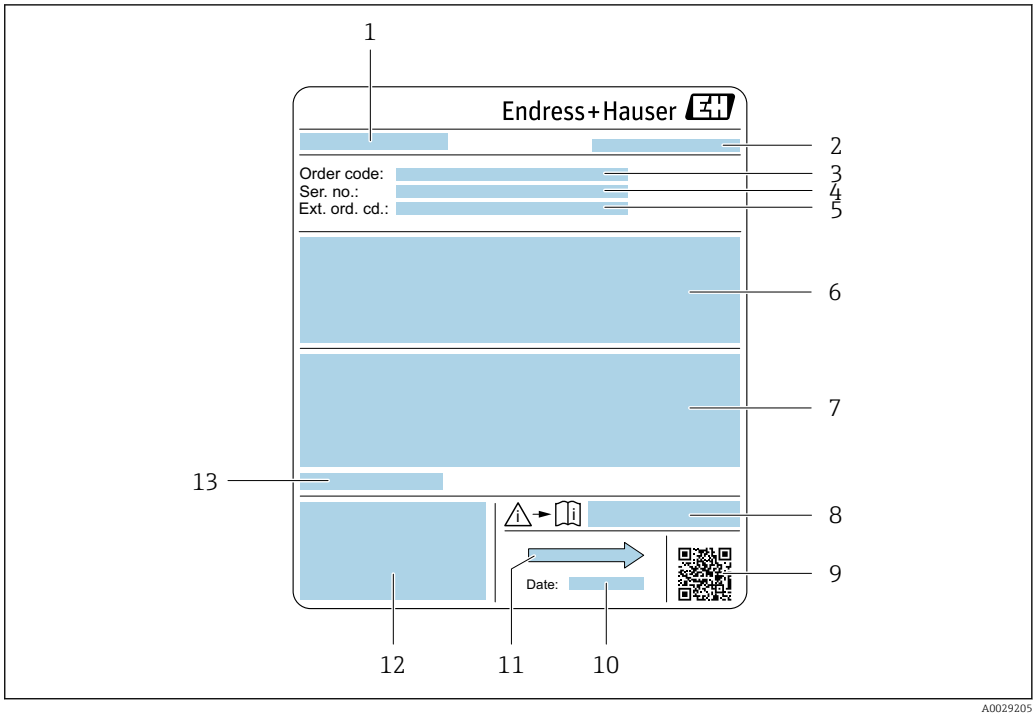
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



2 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

1 *Fabricante/titular del certificado*
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 áreas de peligro*
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 símbolo RCM*
13 *Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y del sistema electrónico en caso de uso en áreas de peligro*
14 *Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Dev. Rev.) de fábrica*
15 *Espacio para información adicional en el caso de productos especiales*
16 *Rango de temperatura 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



3 *Ejemplo de placa de identificación del sensor*

1 *Nombre del sensor*
2 *Fabricante/titular del certificado*
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 nominal; presión estática, rango de temperatura del producto; material del revestimiento y electrodos*
7 *Información relativa a la homologación de la protección contra explosiones, la Directiva sobre equipos a presión y el 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 *Dirección y sentido de flujo*
12 *Marca CE, símbolo 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

Símbolo	Significado
⚠	**¡ADVERTENCIA!** Este símbolo le alerta de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento de medición.
📖	**Referencia a documentación** Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
⏚	**Conexión a tierra de protección** Terminal que se debe conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

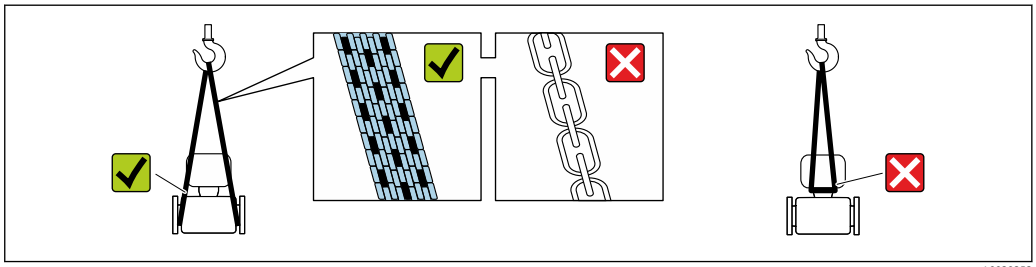
5.1 Condiciones de almacenamiento

Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:
- Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- Seleccione un lugar de almacenamiento que excluya la posibilidad de que se formen condensaciones en el instrumento de medición. La presencia de hongos y bacterias puede dañar el revestimiento.
- Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento → 📄 186

5.2 Transporte del producto

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



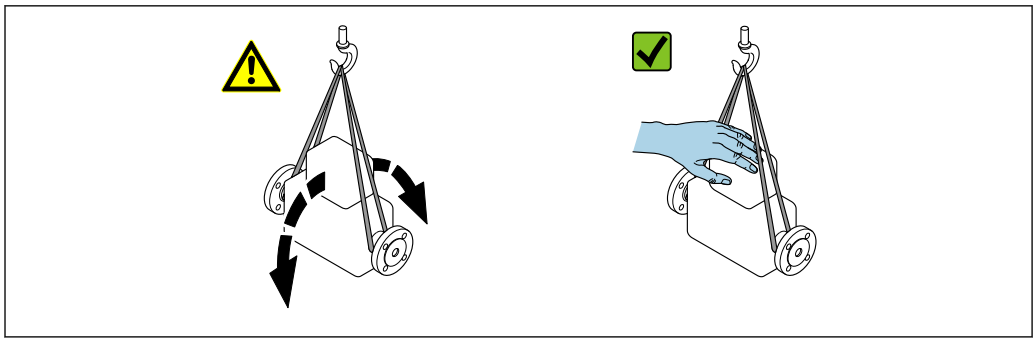
No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

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

Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.
- Fije el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

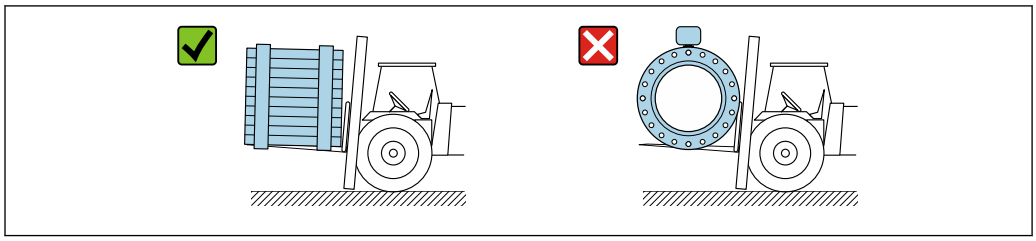
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

⚠ ATENCIÓN

Existe el 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

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

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

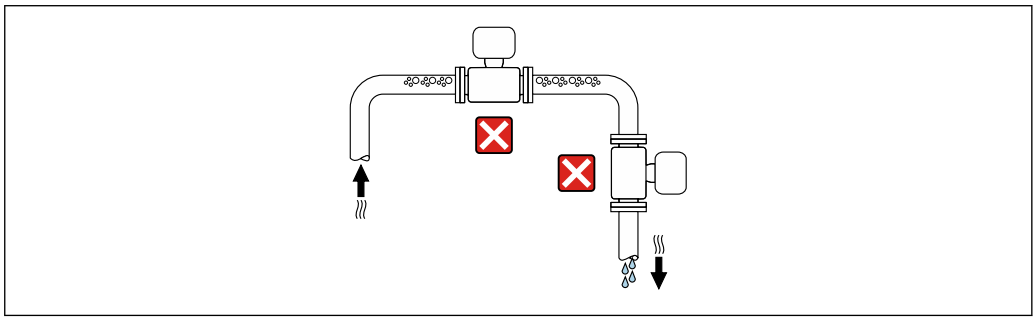
6 Instalación

6.1 Requisitos de instalación

6.1.1 Posición de instalación

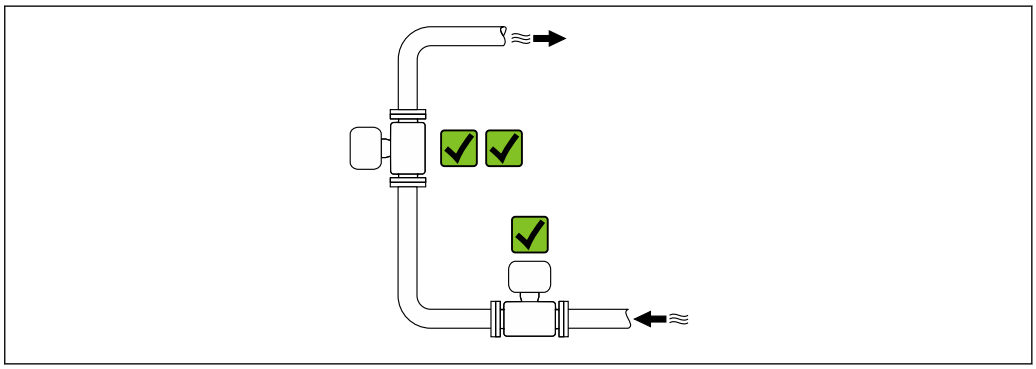
Lugar de montaje

- 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

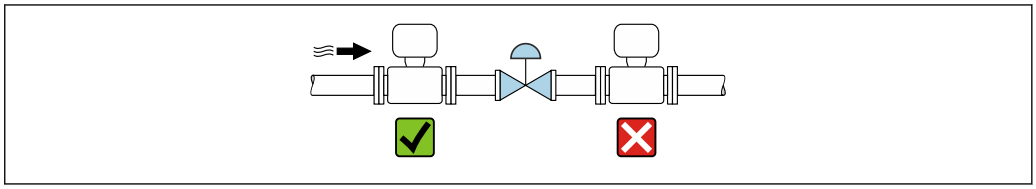
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

Instalación cerca de válvulas

Si es posible, monte el sensor aguas arriba de la válvula.



A0041091

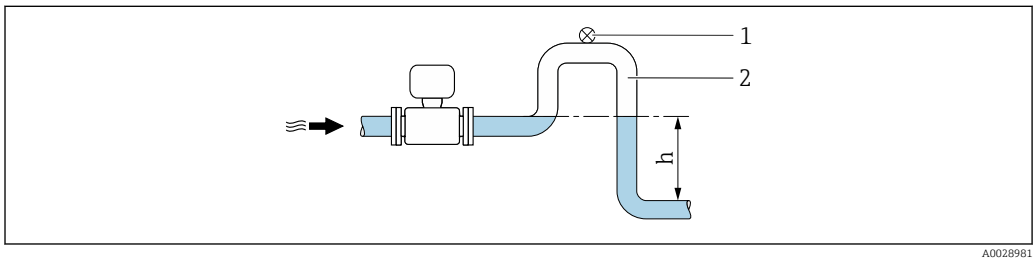
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

¡Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!

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

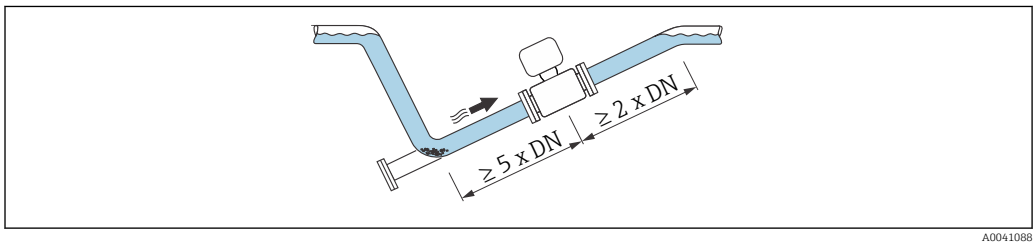
Esta disposición evita que el flujo de líquido se detenga en la tubería, así como la formación de bolsas de aire.



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.

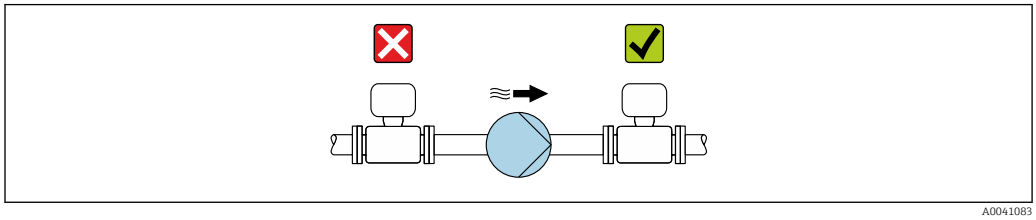


Instalación cerca de bombas

AVISO

¡Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!

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



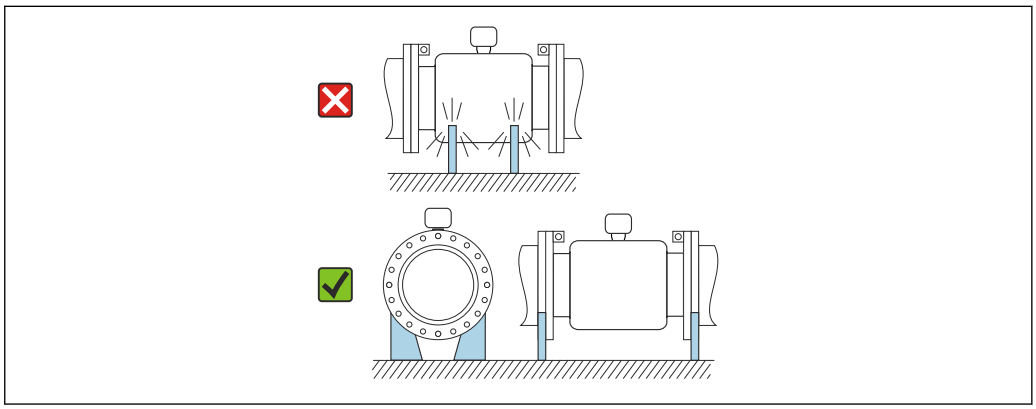
- Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 📄 186

Instalación de equipos pesados

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

AVISO

Daños en el equipo.
Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblegarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.
- Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.

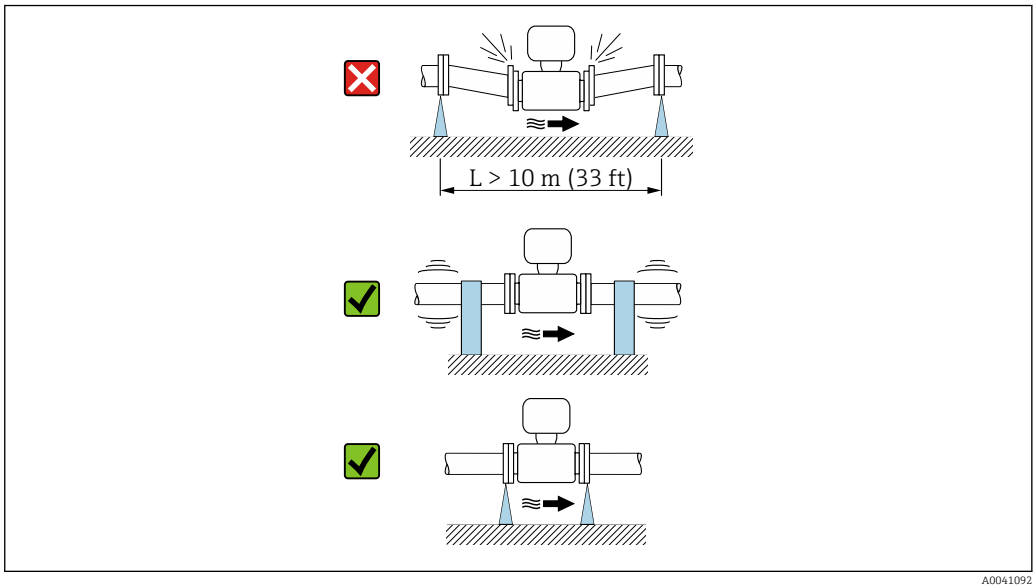


A0041087

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

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.



A0041092

Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
→ 186

Orientación

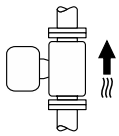
La dirección y sentido de la flecha de la placas de identificación le ayuda a instalar el instrumento de medición de acuerdo con la dirección y sentido del caudal (dirección de circulación del producto en la tubería).

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. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar 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) Con la función de detección de tubería vacía encendida: La detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

Vertical

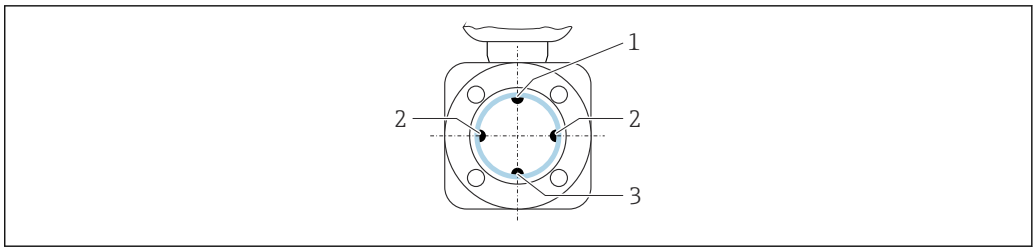
Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



A0015591

Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aíslen 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 DTV para la detección de tubería vacía*
2 *Electrodos para detección de señales de medida*
3 *Electrodo de referencia para la igualación de potencial*

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

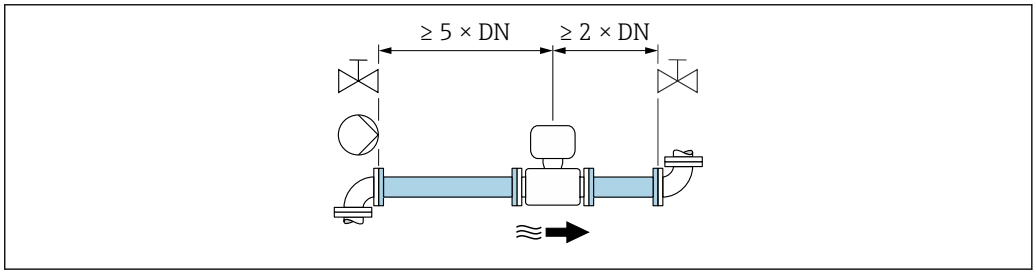
Tramos rectos de entrada y salida

Instalación con tramos rectos de entrada y salida

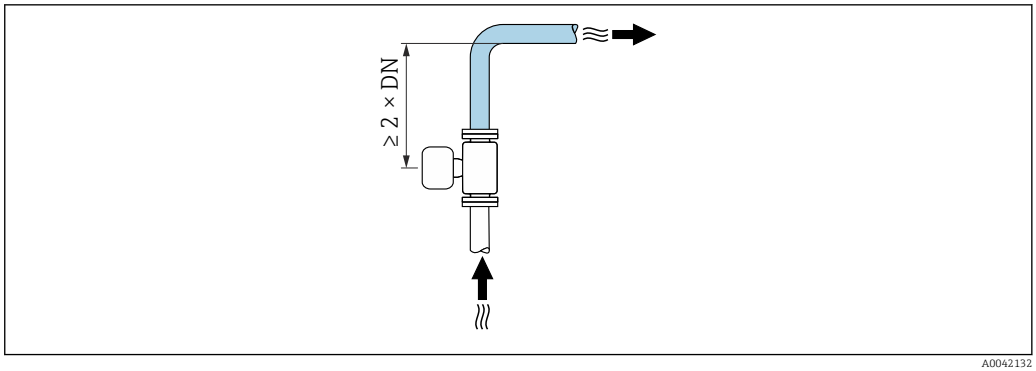
Instalación con codos, bombas o válvulas

Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión de medición, 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

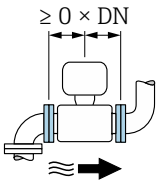
Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.

Equipos y opciones de pedido posibles previa solicitud.

Error de medición máximo
Si se instala el equipo con los tramos rectos de entrada y salida descritos, puede garantizarse un error de medición máximo de ±0,5 % de la lectura ±1 mm/s (0,04 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 puede realizarse sin tramos rectos de entrada y salida si la válvula está abierta al 100 % durante el funcionamiento.

Dimensiones de la instalación

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

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	Estándar: −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
Indicador local	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.
Sensor	▪ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: −10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
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 → 📄 22

Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 📄 23

Aislamiento térmico del

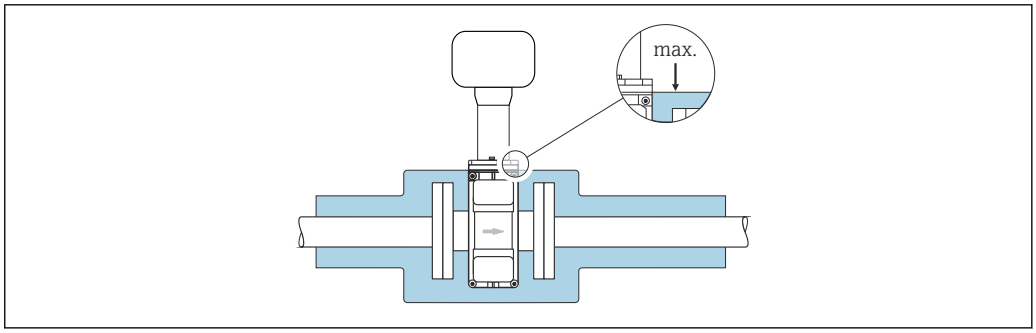
Si los fluidos de proceso están muy calientes, es necesario aislar las tuberías para reducir las pérdidas de energía y evitar que las personas entren en contacto con las tuberías calientes por accidente. Tenga en cuenta las normas y directrices aplicables para el aislamiento de las tuberías.

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".

AVISO

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del 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.



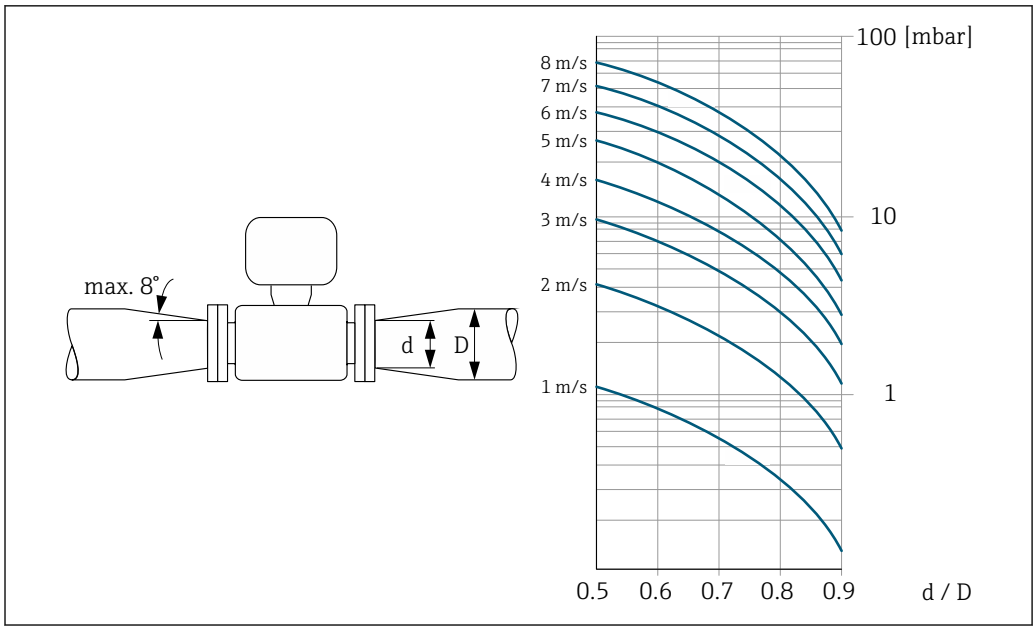
A0031216

Adaptadores

El sensor también se puede instalar en tuberías de mayor diámetro con la ayuda de adaptadores adecuados según la norma DIN EN 545 (reductores de doble brida). El aumento resultante en caudal mejora la precisión de medición 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.

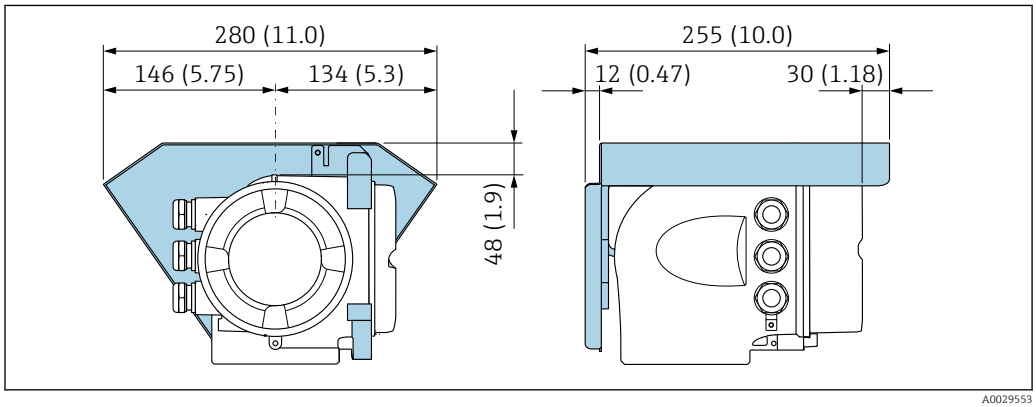
El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

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.



6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

Cubierta de protección



4 *Unidad mm (in)*

6.2 Instalar el equipo

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el sensor

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

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. 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 Instalación del sensor

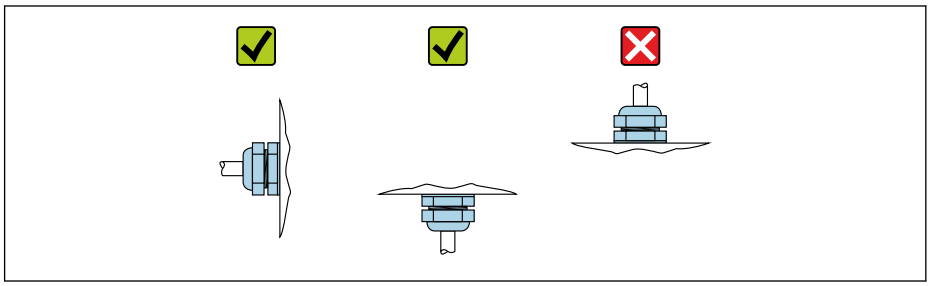
⚠ ADVERTENCIA

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 y las superficies de estanqueidad estén limpias y no presenten daños.
- Asegure las juntas correctamente.

1. Compruebe que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, instale el instrumento de medición entre las bridas de la tubería, de forma que quede centrado en la sección de medición.
3. Si utiliza discos de tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas.
4. Tenga en cuenta los pares de apriete necesarios para los tornillos → 📄 30.
5. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.

↳



A0029263

Instalación 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 se deben seguir 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.

Instalación del cable de tierra/de los discos de 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 a aplicar a los tornillos

Tenga en cuenta los puntos siguientes:
- 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 → 33

Pares de apriete máximos de los tornillos

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

Diámetro nominal	Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	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 [1)]	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	–

Diámetro nominal	Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE	PFA
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	–
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		Presión nominal	Tornillos	Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[pulgadas]	[psi]	[pulgadas]	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
	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

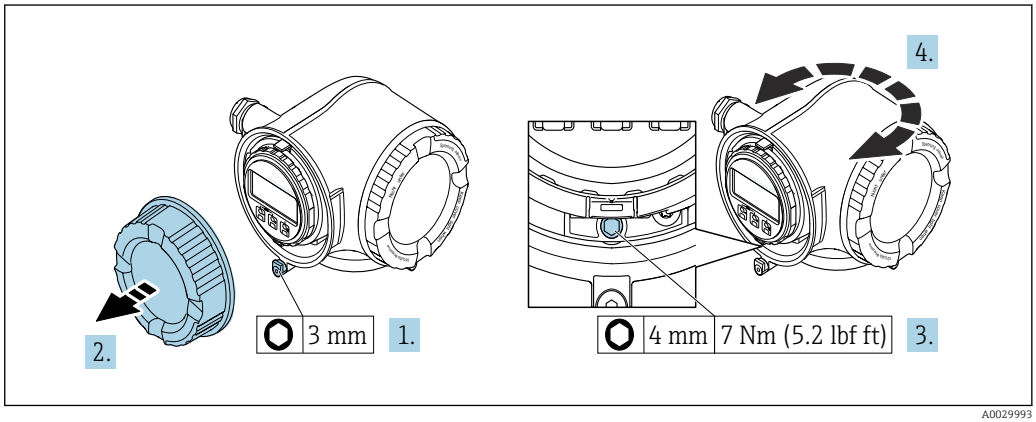
Pares de apriete nominales de los tornillos

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HR	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
	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
Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano				

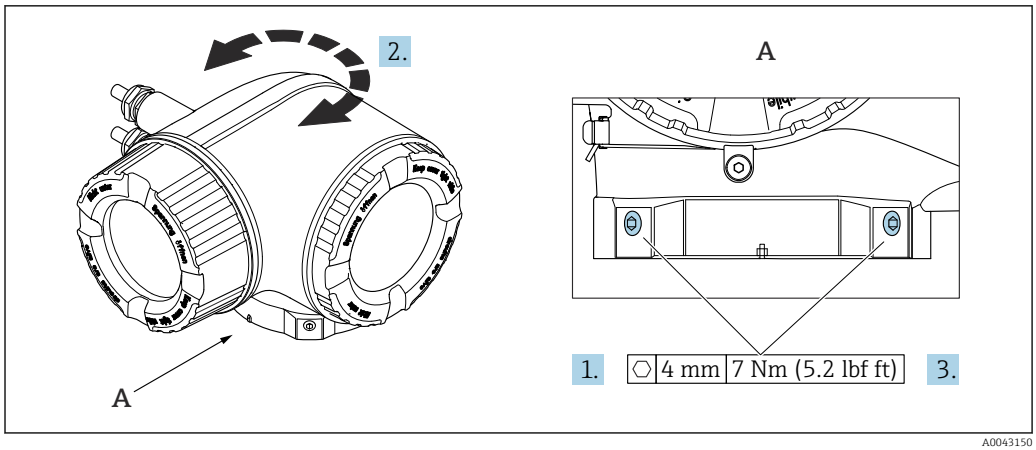
6.2.4 Giro del cabezal del transmisor

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



5 *Cabezal versión no Ex*

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

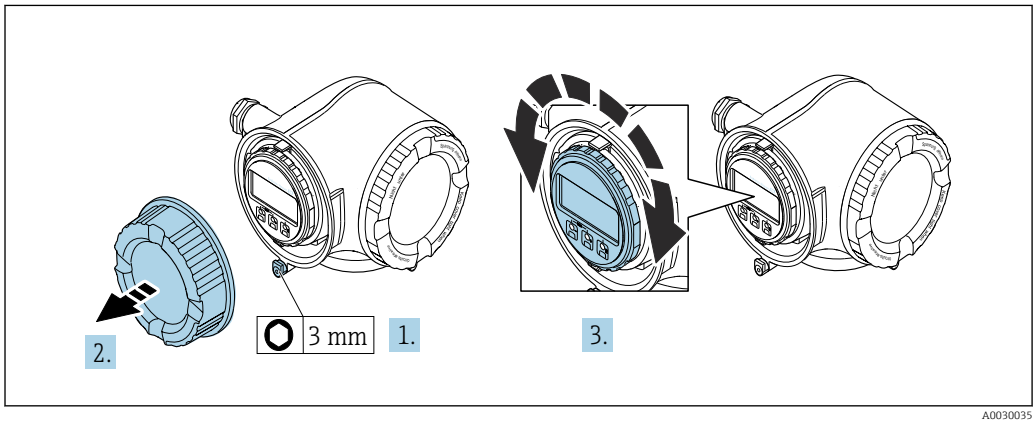


6 *Caja Ex*

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

6.2.5 Giro del módulo indicador

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



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 × 45° en ambos sentidos.
4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	❑
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura del proceso ▪ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" en el documento "Información técnica"). ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 🗎 24 ? ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	❑
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto→ 🗎 24?	❑
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	❑
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	❑
¿Están los tornillos de fijación apretados firmemente?	❑

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 Allen3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana ≤ 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 < 6 mm^2 (10 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 Ω.

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

Entrada de corriente de 4 … 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Ethernet-APL

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

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

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
  M20 × 1,5 con cable ⌀ 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^2 (24 … 12 AWG).

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

Cable de conexión disponible opcionalmente

El cable se suministra en función de la opción de pedido
- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **O**
  o
- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **M**
  y
- Código de producto para DKX001: código de producto **040** para "Cable", opción **A, B, D, E**

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

Cable estándar - cable específico de cliente

Con la opción de pedido siguiente, no se suministra cable con el equipo y lo debe proporcionar el cliente:
Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cable", opción **1** "Ninguno, provisto por el cliente, máx. 300 m"

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

Cable estándar	4 hilos (2 pares); trenzados por pares con apantallamiento común, sección transversal mínima de los hilos 0,34 mm^2 (22 AWG)
Apantallamiento	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %

Impedancia del cable (par)	Mínimo 80 Ω
Longitud del cable	Máximo 300 m (1 000 ft), impedancia máxima de bucle 20 Ω
Capacitancia: conductor/ blindaje	Máximo 1 000 nF para Zona 1, Clase I, División 1
L/R	Máximo 24 µH/Ω para Zona 1, Clase I, División 1

7.2.3 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

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

Modbus TCP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1 [1])		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2) [1]
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	CDI-RJ45
				Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.				

1) Para comunicación Modbus TCP, se puede utilizar el puerto 1 O el puerto 2.

Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia → 44.

7.2.4 Conectores de equipo disponibles para Proline 300

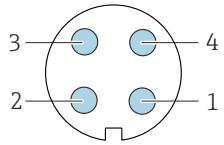
No se pueden utilizar los conectores en zonas con peligro de explosión.

Código de producto para "Entrada; salida 1", opción MB "Modbus TCP a través de Ethernet-APL"

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Accesorios	Entrada de cable/conexión	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12×1 Con codificación A	–
L, N, P, U	NB [1]	Conector M12×1 Con codificación A	Conector M12×1 [1] Con codificación D
1 [2], 2 [2], 7 [2], 8 [2]	–	–	Conector M12×1 Con codificación D

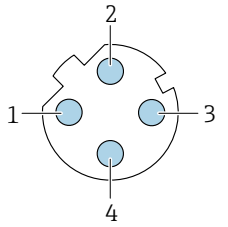
1) No se puede utilizar como un puerto Modbus TCP.
2) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB) o un módulo de indicación y configuración a distancia DKX001.

7.2.5 Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s



Pin	Asignación	Codificación	Conector/ enchufe
1	Señal APL –	A	Enchufe
2	Señal APL +		
3	Blindaje del cable[1]		
4	No se utiliza		
Caja con conector metálico	Blindaje del cable		
[1]Si se usa un blindaje de cable			

7.2.6 Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	Tx	D	Enchufe
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

7.2.7 Apantallamiento y puesta a tierra

Concepto de blindaje y puesta a tierra

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

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.
Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.
- ▶ Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección.
- ▶ Aísle el blindaje que quede sin conectar.

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

7.2.8 Preparación del instrumento de medición

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!
Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.
- ▶ Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
   Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
   Respete las exigencias para cables de conexión → 36.

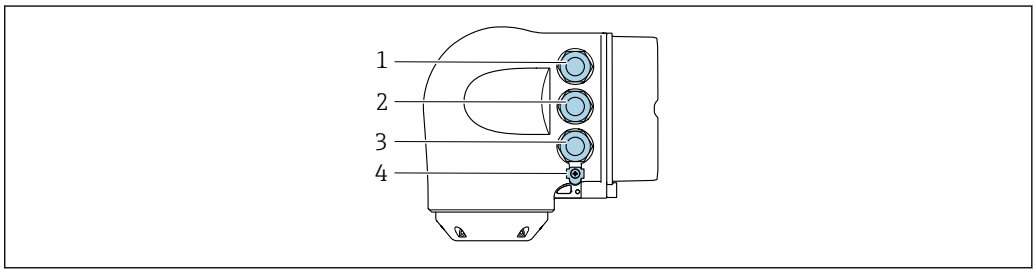
7.3 Conexión del equipo

AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

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

7.3.1 Conexión del transmisor

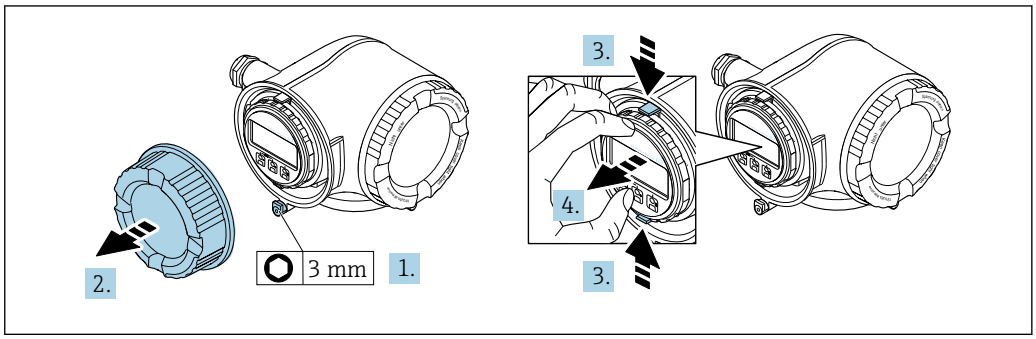


A0026781

1 *Conexión 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); opcional: conexión para antena WLAN externa o módulo de indicación y configuración a distancia DKX001*
4 *Tierra de protección (PE)*

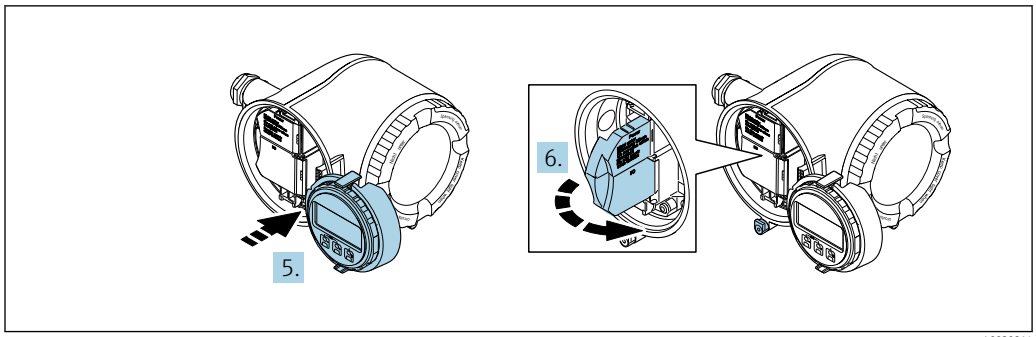
Además de conectar el equipo mediante Modbus TCP sobre Ethernet-APL y las entradas/salidas disponibles, también se cuenta con una opción de conexión adicional: Integración en una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) .

Conexión del conector



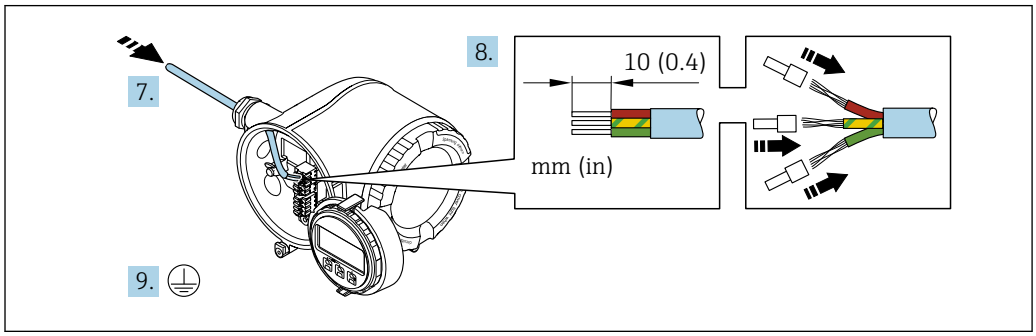
A0029813

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.

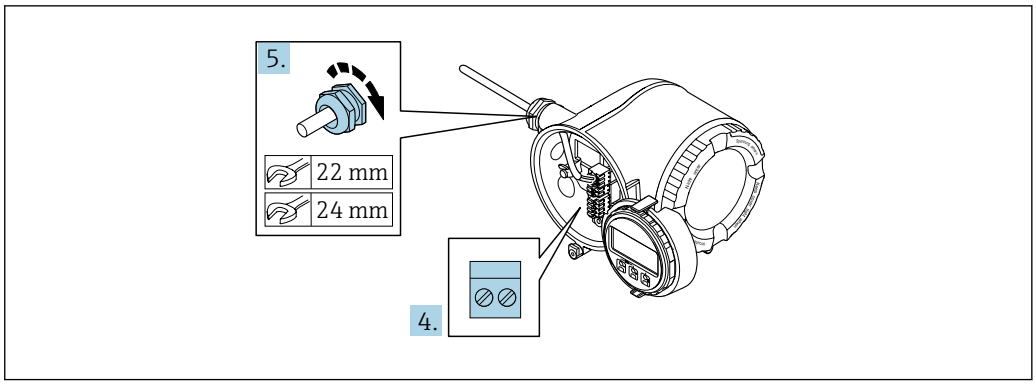


A0051111

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

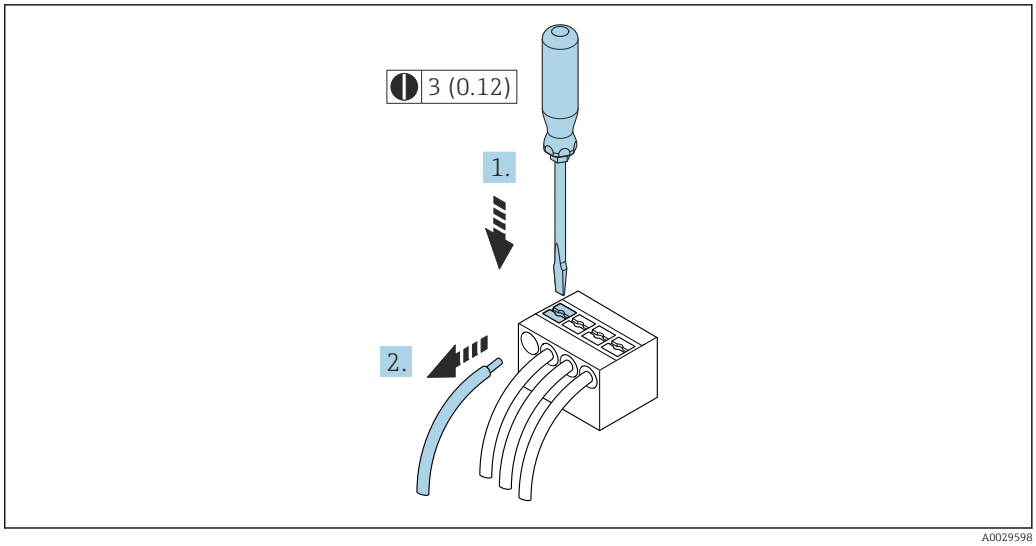
1. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
2. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
3. Conecte la toma de tierra de protección.



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 → 📖 39.
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.

Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



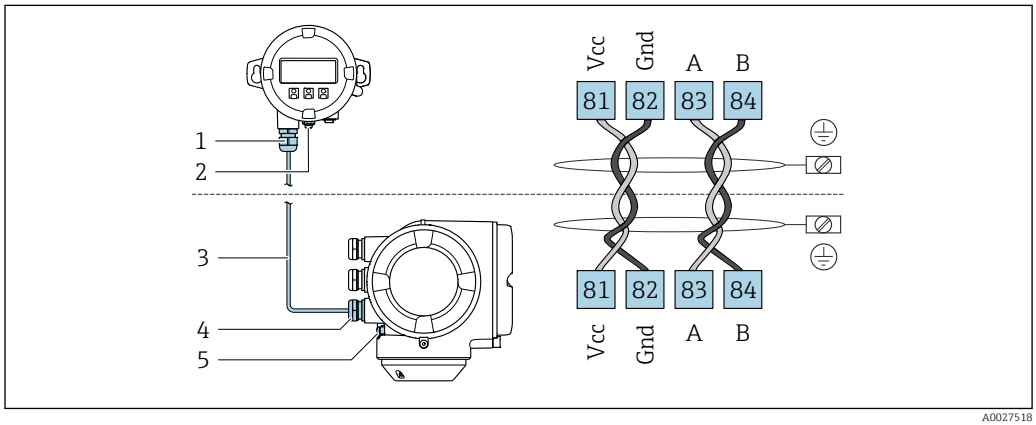
7 Unidad física: mm (in)

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

7.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 168..

- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



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

7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

7.4.1 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^2 (0,0093 in^2) 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 solicitar accesorios como cables y discos de puesta a tierra a Endress+Hauser. → 168

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).

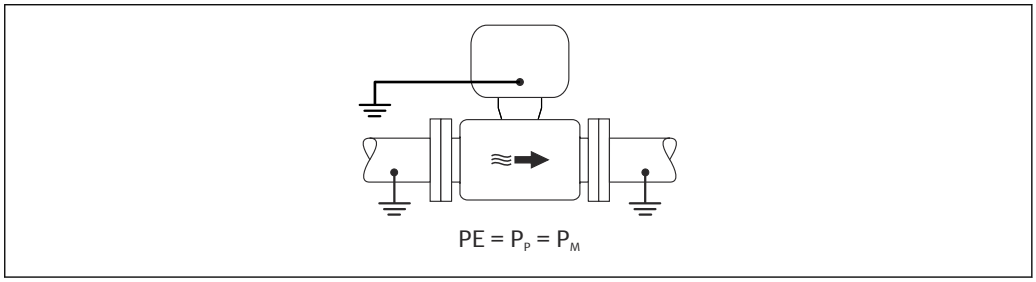
Abreviaturas empleadas
- PE (Protective Earth): potencial en los terminales de tierra de protección del equipo
- P_P (Potential Pipe): potencial de la tubería, medido en las bridas
- P_M (Potential Medium): potencial del producto

7.4.2 Ejemplo de conexión para casos estándar

Tubería de metal sin revestimiento y conectada a tierra

- La compensación de potencial se efectúa por 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



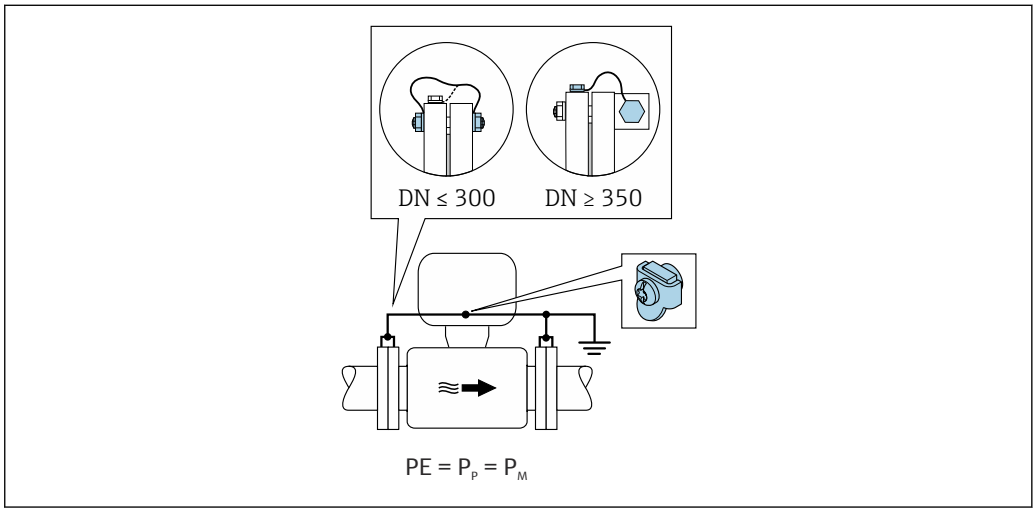
A0044854

▶ Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el 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

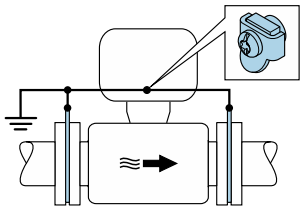
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.

2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el 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.



$PE = P_P = P_M$

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.

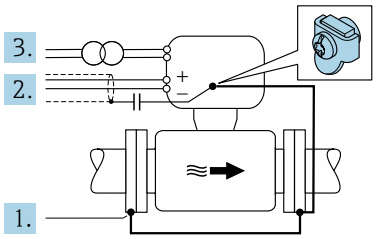
7.4.3 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante"

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



$PE \neq P_P = P_M$

A0042253

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 µF/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).

7.4.4 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 ≤ 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

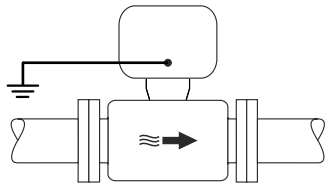
Para lograr la precisión de medición de la conductividad especificada, se recomienda calibrar la conductividad cuando se instale el equipo.

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.



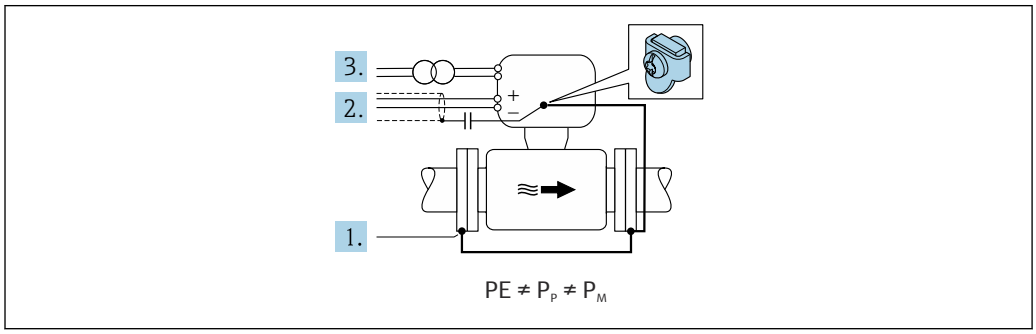
A0044855

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 mediante el 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.



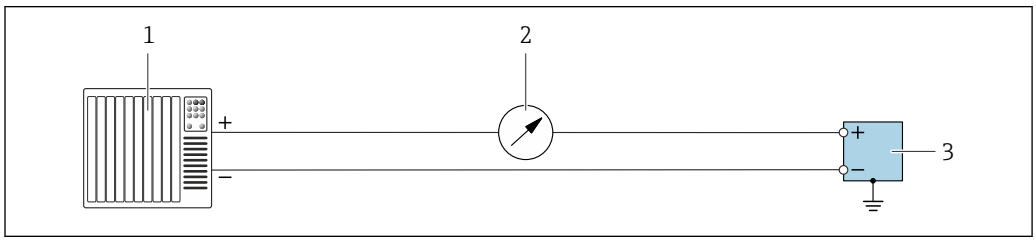
A0044857

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 µF/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.

7.5 Instrucciones de conexión especiales

7.5.1 Ejemplos de conexión

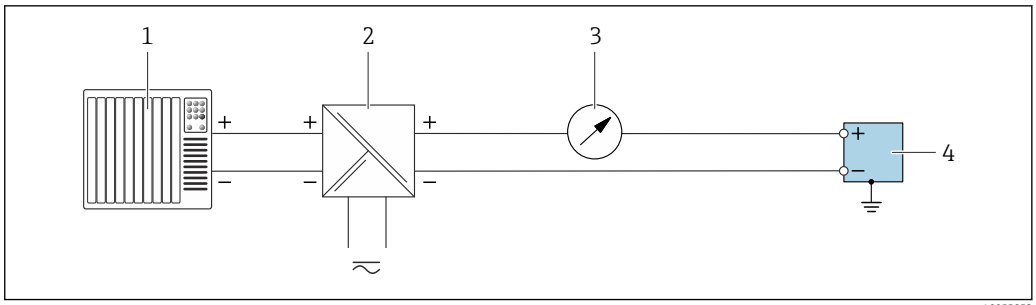
Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055851

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

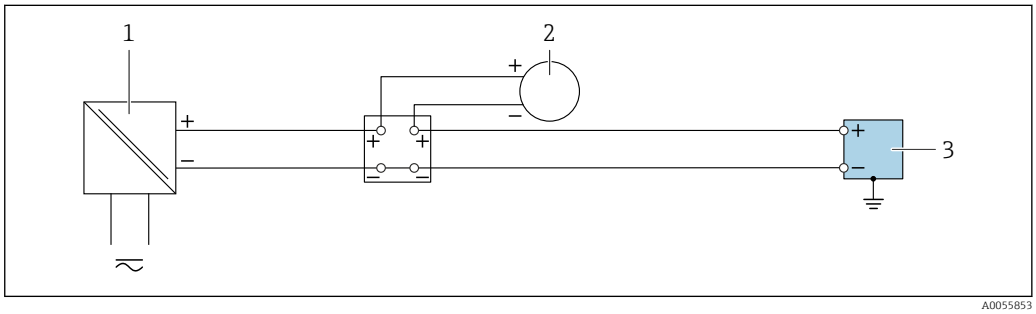
1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
2 Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
3 Flujómetro con salida de corriente (activa)



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

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

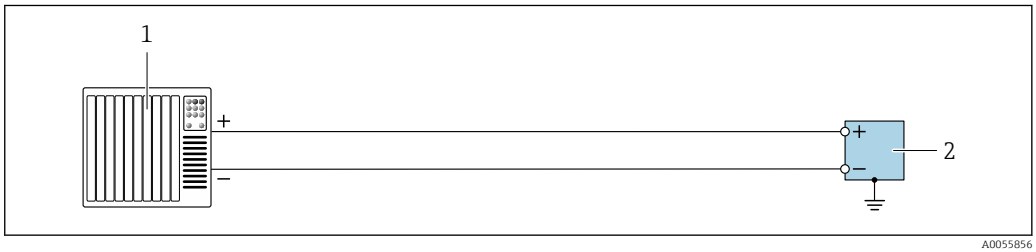
Entrada de corriente 4 ... 20 mA



10 *Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 ... 20 mA*

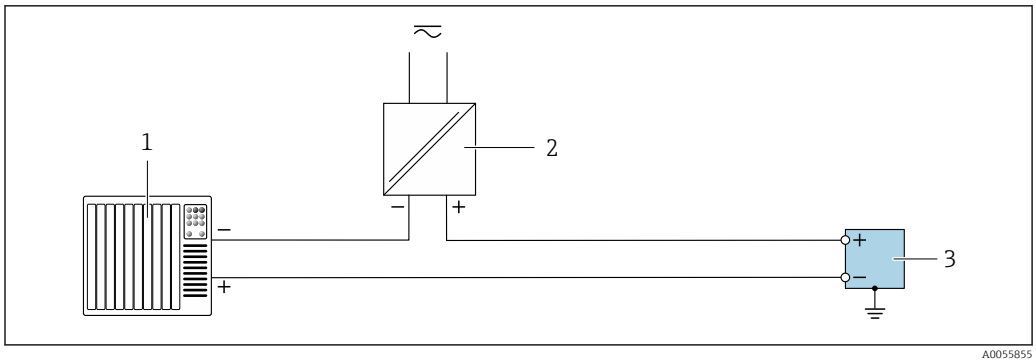
1 *Alimentación*
2 *Instrumento de medición externo con salida de corriente pasiva de 4 ... 20 mA. (P. ej., presión o temperatura)*
3 *Transmisor con entrada de corriente de 4 ... 20 mA*

Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



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

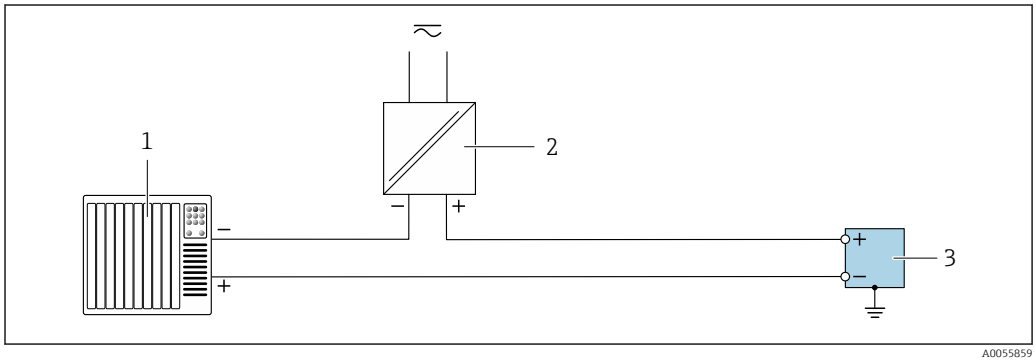
1 *Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)*
2 *Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)*



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

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

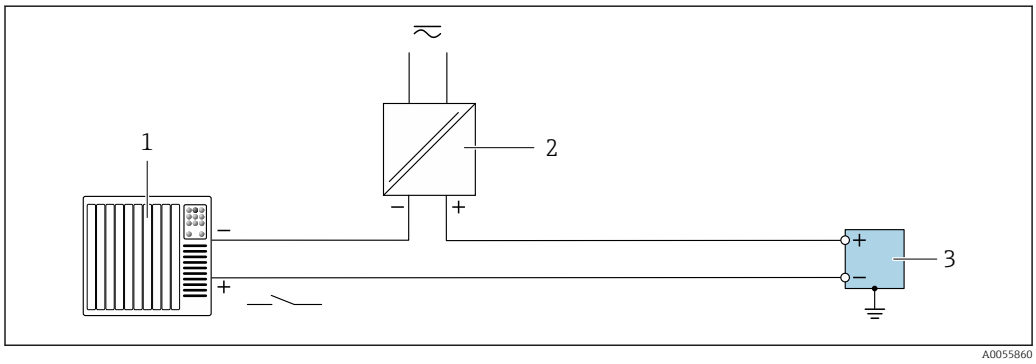
Salida de relé



13 *Ejemplo de conexión para salida de relé*

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

Entrada de estado



14 *Ejemplo de conexión de una entrada de estado*

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

Ethernet APL

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

7.6 Ajustes del hardware

7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

La dirección IP del equipo de medición puede configurarse mediante microinterruptores.

Datos para la dirección

Dirección IP y opciones de configuración			
1er octeto	2.º octeto	3er octeto	4.º octeto
192.	**168.**	**1.**	**XXX**
	↓		↓
	Puede configurarse únicamente mediante software		Puede configurarse mediante software y hardware para dirección

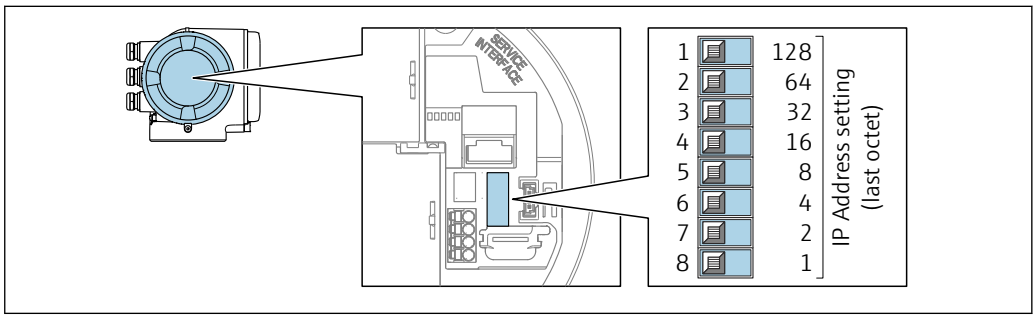
Rango para la dirección IP	1 … 254 (4.º octeto)
Dirección IP de difusión	255
Modo de asignación de dirección en fábrica	Asignación de dirección mediante software; todos los microinterruptores de dirección están en posición OFF.
Dirección IP de fábrica	Servidor DHCP activo

Direccionamiento por software: La dirección IP se introduce a través del Parámetro **Dirección IP** (→ 87) .

Configurar la dirección IP

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.
- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.

La dirección IP por defecto puede **no** estar activada → 52.



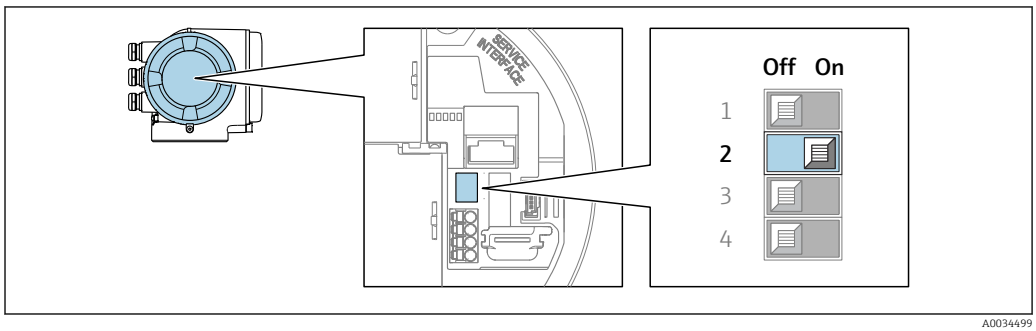
A0029635

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. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
4. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
5. Reconecte el equipo a la alimentación.
   ↳ La dirección de equipo configurada se utilizará una vez que el equipo se haya reiniciado.

7.6.2 Activar la dirección IP predeterminada

Activación de la dirección IP predeterminada mediante microinterruptor

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.
- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.



A0034499

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 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. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.
   ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez reiniciado el equipo.

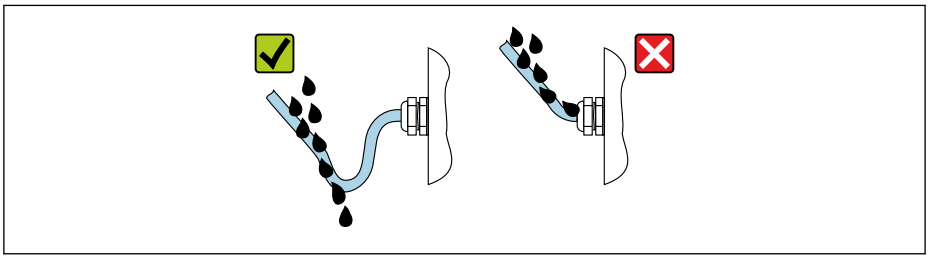
7.7 Aseguramiento del grado de protección

Sin el tipo 4X si está presente una célula de medición de presión integrada.

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

Para garantizar el grado de protección IP66/67, envolvente 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 con rosca.
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").
   ↳



A0029278

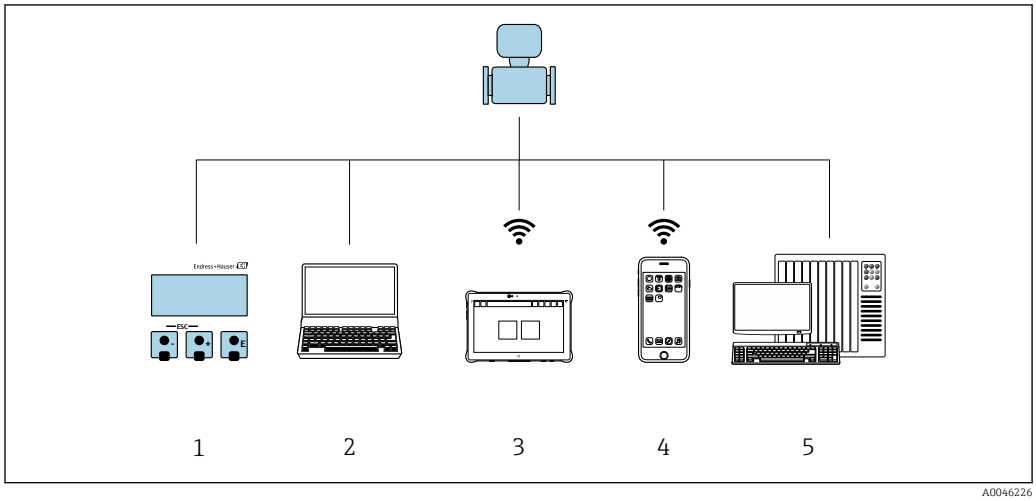
6. Los prensaestopas suministrados y los tapones ciegos de plástico que se usan para las entradas de cable roscadas no garantizan el grado de protección IP66/67, envolvente de tipo 4X. Para conseguir este grado de protección, los prensaestopas y los tapones ciegos de plástico que no se usen se deben sustituir por tapones ciegos roscados con el grado de protección IP66/67, envolvente de tipo 4X.

7.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	❑
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	❑
¿Los cables utilizados cumplen los requisitos especificados ?	❑
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones y fijados de forma segura en su lugar?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 🗎 52?	❑
¿La asignación de terminales es correcta? ?	❑
Si hay tensión de alimentación: ¿Aparece algo en la pantalla del módulo visualizador?	❑
¿Se ha establecido correctamente la compensación de potencial? ?	❑
¿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

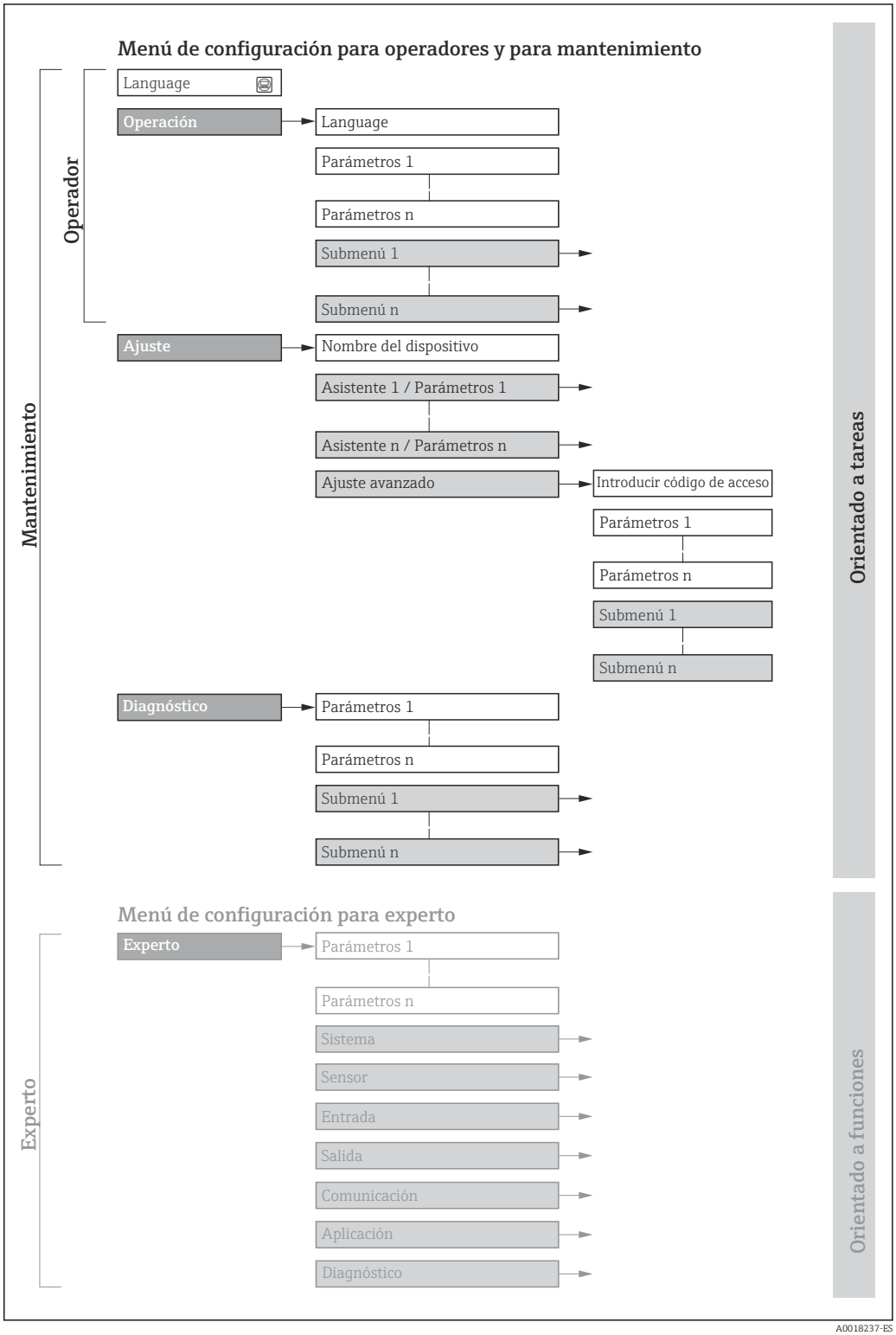


1 *Configuración local mediante el módulo de visualización*
2 *Ordenador con navegador de Internet o software de configuración o (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SMT70*
4 *Consola móvil*
5 *Sistema de automatización (p. ej. PLC)*

8.2 Estructura y funciones 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" → 203



15 *Estructura esquemática del menú de configuración*

8.2.2 Concepto operativo

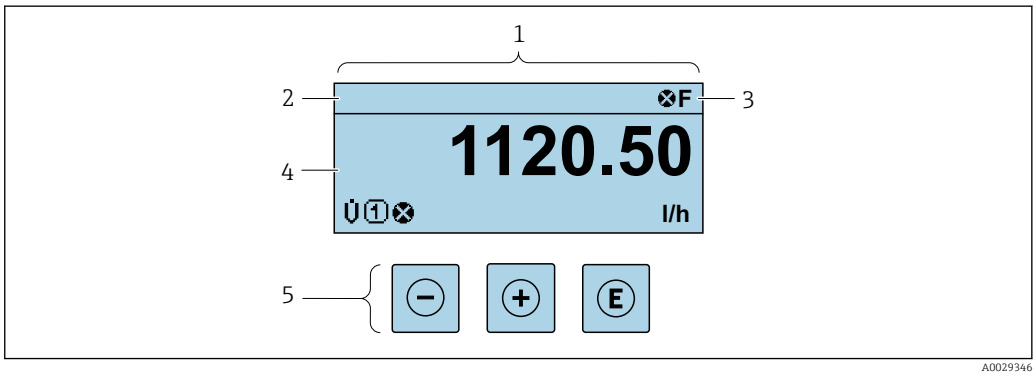
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	**Rol "Operario", "Mantenimiento"** Tareas durante la configuración: ▪ Configuración del indicador operativo ▪ Lectura de los valores medidos	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Operación			▪ Definir el idioma de trabajo (operativo) ▪ Definir el idioma de funcionamiento del servidor web ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores ▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Ajuste		**Rol de "Mantenimiento"** Puesta en marcha: ▪ Configuración de la medición ▪ Configuración de las entradas y las salidas ▪ Configuración de la interfaz de comunicaciones	Asistente para la puesta en marcha rápida: ▪ Configuración de las unidades del sistema ▪ Visualización de la configuración de las E/S ▪ Configuración de las entradas ▪ Configuración de las salidas ▪ Configuración del indicador operativo ▪ Configuración de la supresión de caudal residual ▪ Configuración de la detección de tubería vacía Ajuste avanzado ▪ Para una configuración de medición personalizada (adaptada a condiciones de medición especiales). ▪ Variables de proceso calculadas ▪ Ajuste del sensor ▪ Configuración de totalizadores ▪ Configuración del indicador ▪ Configuración de la limpieza de los electrodos (opcional) ▪ Configuración de los ajustes de la red de largo alcance (WLAN) ▪ Copia de seguridad de los datos ▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el instrumento de medición)
Diagnóstico		**Rol de "Mantenimiento"** Localización y resolución de fallos: ▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso ▪ Simulación del valor medido	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: ▪ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. ▪ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. ▪ Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo. ▪ Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. ▪ Submenú **Memorización de valores medidos** con la opción de pedido "HistoROM ampliada" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ▪ Heartbeat Technology Se verifica bajo demanda la operatividad del equipo y se documentan los resultados de la verificación. ▪ Simulación Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas. ▪ Puntos de test

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	Orientado al funcionamiento	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición en condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicación ▪ Diagnósticos de error en casos difíciles	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 bloques de funciones del equipo: ▪ Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido. ▪ Sensor Configuración de la medición. ▪ Entrada Configuración del estado. ▪ Salida Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación. ▪ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicación digital y del servidor web. ▪ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición real (p. ej., totalizador). ▪ Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso y de equipo y para simulaciones del equipo y el menú Heartbeat Technology.

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



1 *Indicador operativo*
2 *Nombre de etiqueta (TAG)*
3 *Área de estado*
4 *Zona del indicador para valores medidos (hasta 4 líneas)*
5 *Elementos de configuración* → 📖 *63*

Zona de visualización del estado

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

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

Zona de visualización

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

Variables medidas

Símbolo	Significado
$\dot{V}$	
G	Conductividad
$\dot{m}$	Flujo másico

El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→ 106).

Totalizador

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

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de estado

Números de canal de medición

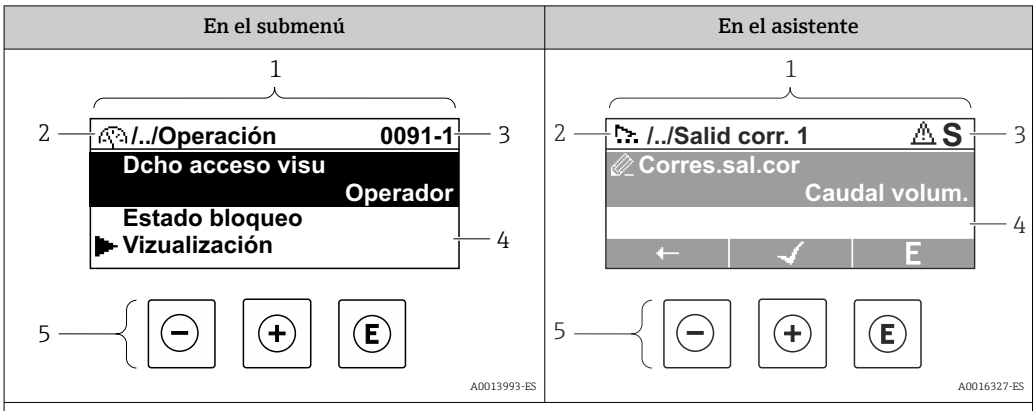
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4 El número del canal de medición solo se muestra si hay más de un canal presente para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma ▪ Se interrumpe la medición. ▪ Las salidas de señal y los totalizadores adoptan el estado definido para situaciones de alarma. ▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Advertencia ▪ Se reanuda la medición. ▪ Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. ▪ Se genera un mensaje 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.

8.3.2 Vista de navegación



1 *Vista de navegación*
2 *Ruta de navegación hacia la posición actual*
3 *Área de estado*
4 *Zona del indicador para navegación*
5 *Elementos de configuración* → 📄 *63*

Ruta de navegación

La ruta de navegación hasta la posición actual se muestra en la parte superior izquierda de la vista de navegación y consta de los siguientes elementos:
- El símbolo de visualización del menú/submenú (▶) o del asistente (🗁).
- Un símbolo de omisión (/ ../) para los niveles de menú de configuración intermedios.
- Nombre del submenú, asistente o parámetro actual

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

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

Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado de la ventana de navegación en la esquina superior derecha:
- En el submenú
  - El código de acceso directo al parámetro (p. ej., 0022-1)
  - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
- En el asistente
  Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado

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

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operación Se visualiza: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Operación"**
	Ajustes Se visualiza: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Ajuste"**
	Diagnóstico Se visualiza: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Diagnóstico"**
	Experto Se visualiza: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Experto"**

Submenús, asistentes, parámetros

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

Procedimiento de bloqueo

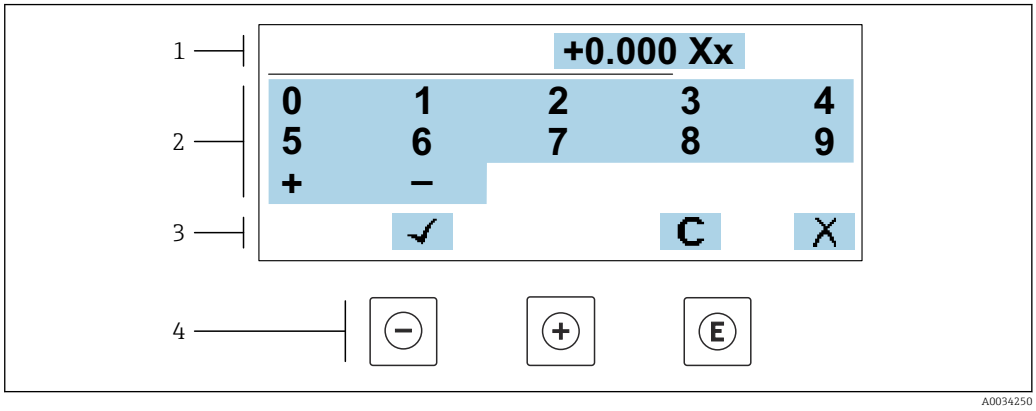
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ▪ Por un código de acceso específico de usuario ▪ Por el interruptor de protección contra escritura por hardware

Asistentes

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

8.3.3 Vista de edición

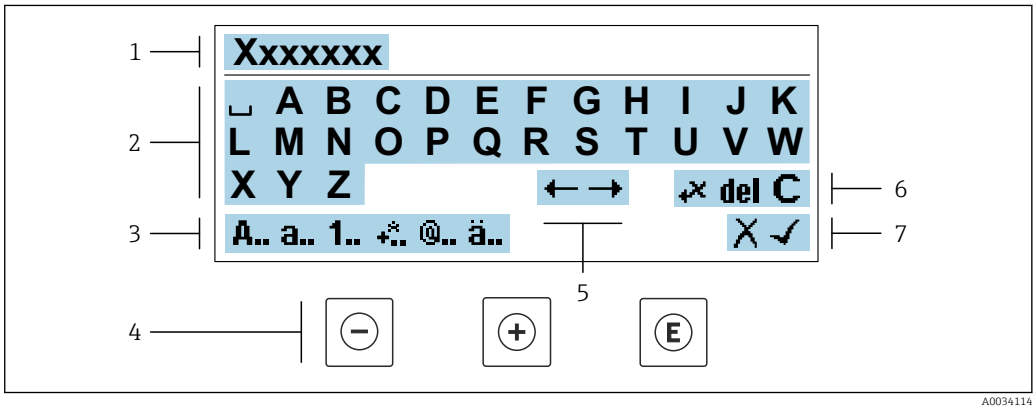
Editor numérico



16 *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



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

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

Tecla de configuración	Significado
⊖	**Tecla Menos** Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
⊕	**Tecla Más** Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

Tecla de configuración	Significado
Ⓔ	**Tecla Intro** ▪ Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección. ▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.
⊖ + ⊕	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** Cerrar la vista de edición sin aceptar los cambios.

Pantallas de introducción de datos

Símbolo	Significado
A..	Mayúsculas
a..	Minúsculas
1..	Números
+..	Signos de puntuación y caracteres especiales: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
@..	Signos de puntuación y caracteres especiales: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä..	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
del	Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos
C	Borrar todos los caracteres introducidos

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
⊖	**Tecla Menos** *En menú, submenú* Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables *En asistentes* Va al parámetro anterior *En el editor numérico y de textos* Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
⊕	**Tecla Más** *En menú, submenú* Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables *En asistentes* Va al parámetro siguiente *En el editor numérico y de textos* Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

E	**Tecla Intro**
	En el indicador operativo
	El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.
	En menú, submenú
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla:
	  ▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.
	  ▪ Se inicia el asistente.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.
	▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro:
	  Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo.
	En asistentes
	Abre la ventana de edición del parámetro y confirma el valor del parámetro
	En el editor numérico y de textos
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección.
	▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.

⊖ + ⊕	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)**
	En menú, submenú
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla:
	  ▪ Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.
	▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s se vuelve al indicador operativo ("posición de inicio").
	En asistentes
	Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior
	En el editor numérico y de textos
	Abandona la vista Edición sin aplicar los cambios.

⊖ + E	**Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)**
	▪ Si el bloqueo de teclado está activado:
	  Si se pulsa la tecla durante 3 s, se desactiva el bloqueo del teclado.
	▪ Si el bloqueo de teclado no está activado:
	  Tras pulsar esta tecla durante 3 s se abre el menú contextual, incluida la opción para activar el bloqueo del teclado.

8.3.5 Apertura del menú contextual

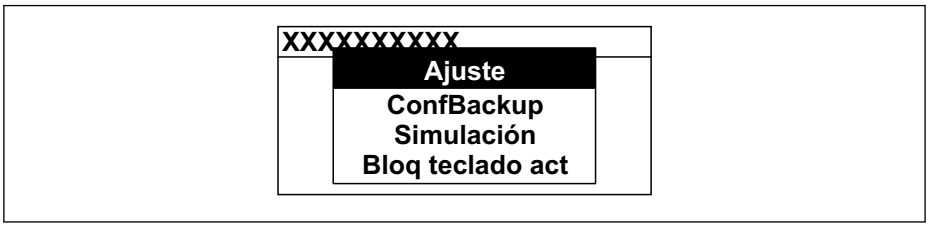
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario se encuentra en el indicador operativo.

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



2. Pulse simultáneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

Llamar el menú mediante menú contextual

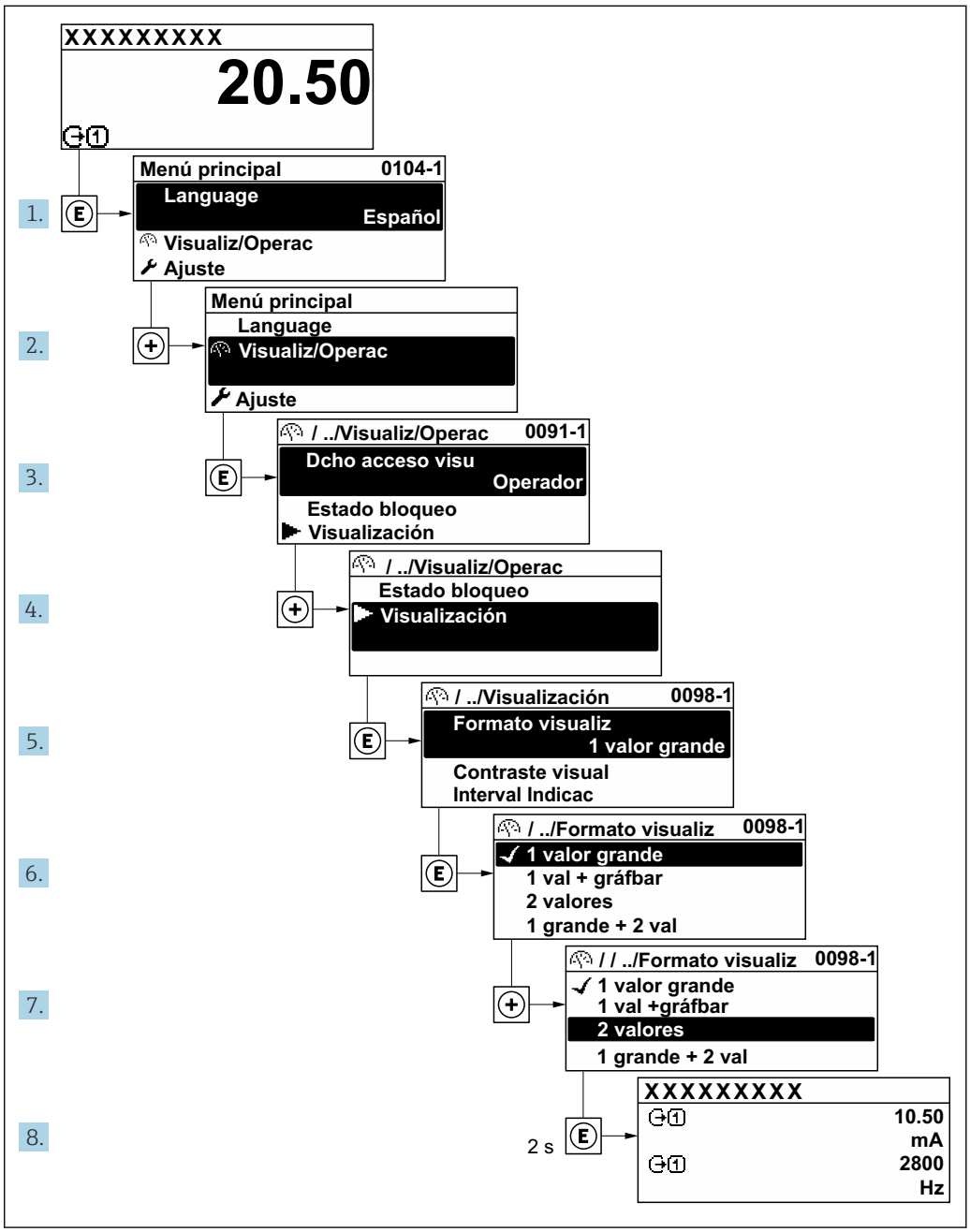
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

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.

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

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

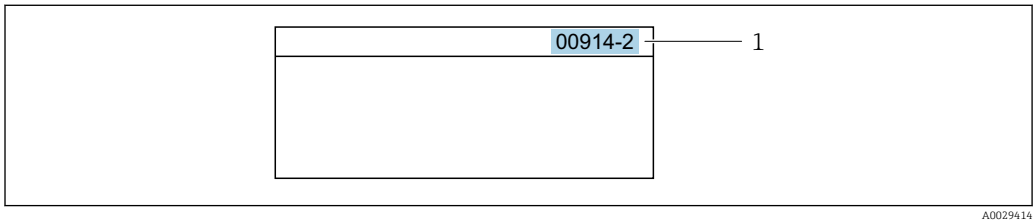


8.3.7 Llamada directa al parámetro

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.



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

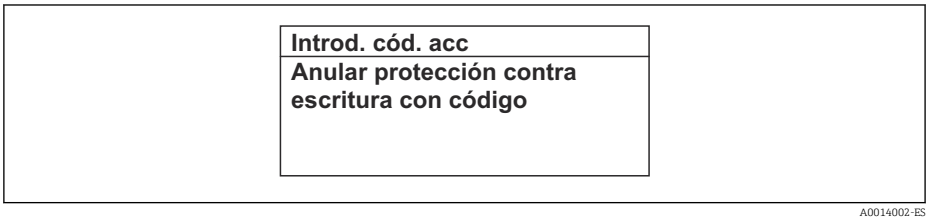
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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



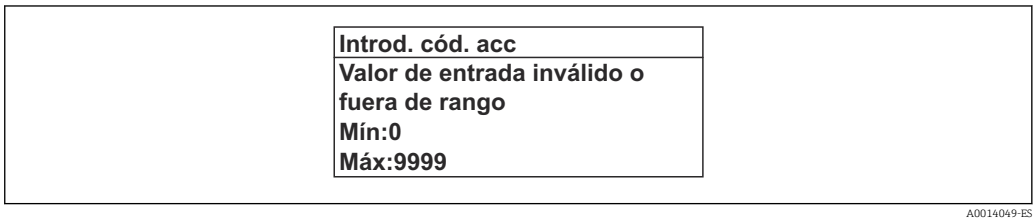
18 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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.



Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 61, y una descripción de los elementos de configuración con → 63

8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local → 132.

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

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

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

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

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (configuración de fábrica).	✔	✔
Tras definir un código de acceso.	✔	✔ [1]

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

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

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Tras definir un código de acceso.	✔	-- [1]

1) Aunque se haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso → 132

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 → 📄 132.

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** (→ 📄 112) desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar E, 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 E durante 3 segundos.
   ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activola opción** .
   ↳ El teclado está bloqueado.

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

Desactivación del bloqueo del teclado

- El teclado está bloqueado.
  Pulse las teclas ⊟ y E 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 Alcance funcional

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet a través de Ethernet-APL, interfaz de servicio (CDI) o mediante 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 se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se

pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de pedido correspondiente para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control táctico + WLAN". El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

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

8.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz	
	RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe contar con una interfaz RJ45. [1]	La unidad de configuración debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión		Conexión a través de una red de área local inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

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

Software del ordenador

Software	Interfaz	
	RJ45	WLAN

Sistemas operativos recomendados	▪ Microsoft Windows 8 o superior.
	▪ Sistema operativos móviles:
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7.	

Navegadores de internet compatibles	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Configuración del ordenador

Ajustes	Interfaz	
	RJ45	WLAN
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (p. ej., ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	La opción *Utilizar un servidor proxy para su LAN* del navegador web del navegador web debe estar **deseleccionada** .	

Ajustes	Interfaz	
	RJ45	WLAN
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado. Si no pudiese habilitarse JavaScript: Escriba http://192.168.1.212/servlet/basic.html 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 **Opciones de Internet** en el navegador de Internet.	JavaScript debe estar habilitado. El indicador WLAN necesita ser compatible con JavaScript.
Conexiones de red	Utilice únicamente las conexiones de red activas para el instrumento de medición.	
	Desconecte el resto de conexiones de red como, por ejemplo, la WLAN.	Desconecte todas las conexiones de red.

Si se producen problemas de conexión: → 144

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

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 74

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: ▪ Transmisor con antena WLAN integrada ▪ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 74

8.4.3 Establecimiento de la conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

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

Configurar el protocolo de Internet del ordenador

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar → 📖 77.
3. Si no se utiliza una 2.ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
   ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del equipo 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 el acceso simultáneo al instrumento de medición desde el mismo equipo 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, e.g. 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_300_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

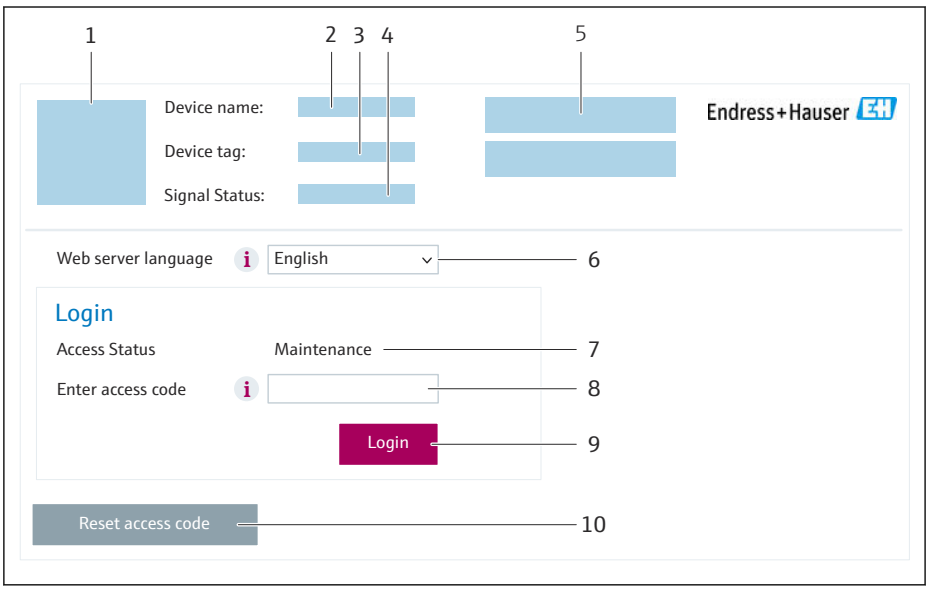
ℹ Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Terminación de la conexión WLAN

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

Inicio del navegador de internet

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



1 *Imagen del equipo*
2 *Nombre del equipo*
3 *Nombre del dispositivo*
4 *Señal de estado*
5 *Valores medidos actuales*
6 *Idioma de configuración*
7 *Rol de usuario*
8 *Código de acceso*
9 *Login (registrarse)*
10 *Borrar código de acceso (→ 126)*

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

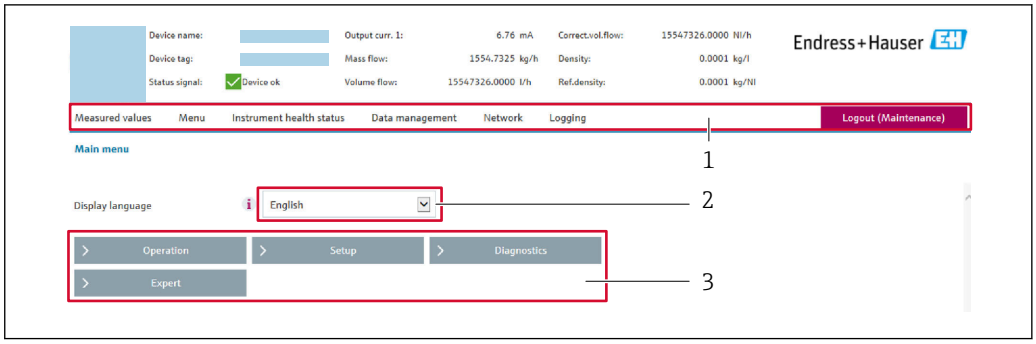
8.4.4 Registro inicial

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

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→ 📖 150
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del instrumento de medición
Menú	▪ Acceso al menú de configuración desde el instrumento de medición ▪ La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local Información detallada sobre el menú de configuración "Descripción de los parámetros del equipo"
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad

Gestión de datos	Intercambio de datos entre el ordenador y el interruptor de medición:
	▪ Configuración del equipo:
	  ▪ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración)
	  ▪ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración)
	▪ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv)
	▪ Documentos. Exportar documentos:
	  ▪ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)
	  ▪ Informe de verificación (Archivo PDF, solo disponible con el módulo "Heartbeat Verification")
	▪ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware

Red	Configuración y comprobación de todos los parámetros necesarios para establecer la conexión con el instrumento de medición: ▪ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
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.	▪ Desconectado ▪ HTML Off ▪ Conectado	Conectado

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

Opción	Descripción
Desconectado	▪ El servidor web está completamente desactivado. ▪ El puerto 80 está bloqueado.
HTML Off	La versión HTML del servidor web no está disponible.
Conectado	▪ La funcionalidad completa del servidor web está disponible. ▪ Se utiliza JavaScript. ▪ La contraseña se transmite de forma encriptada. ▪ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.

Activación del servidor Web

Si el servidor Web se encuentra desactivado, solo puede reactivarse con Parámetro **Funcionalidad del servidor web** mediante una de las siguientes opciones:
- Mediante visualizador local
- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

8.4.7 Cerrar sesión

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

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

8.5 Configuración a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue.

- Para este propósito se debe descargar la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**
- La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan manejar el equipo de forma incorrecta
- La función Bluetooth® se puede desactivar tras efectuar la configuración inicial del equipo

ANDROID APP ON Google Play

Download on the App Store

A0033202

19 Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser

Descarga e instalación:

1. Escanee el código QR o introduzca **SmartBlue** en el campo de búsqueda de Apple App Store (iOS) o Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: active el seguimiento de ubicación (GPS) (no es necesario en los dispositivos iOS).
4. Seleccione un dispositivo listo para recibir en la lista de dispositivos que aparece.

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo
3. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez

Notas sobre la contraseña y el código de recuperación

- En caso de pérdida de la contraseña definida por el usuario, se puede restablecer el acceso por medio de un código de reinicio. El código de recuperación es el número de serie del equipo al revés. La contraseña original vuelve a ser válida después de introducir el código de reinicio.
- Además de la contraseña, el código de reinicio también se puede modificar.
- Si se pierde el código de recuperación definido por el usuario, la contraseña ya no podrá restablecerse mediante la aplicación SmartBlue. En tal caso, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

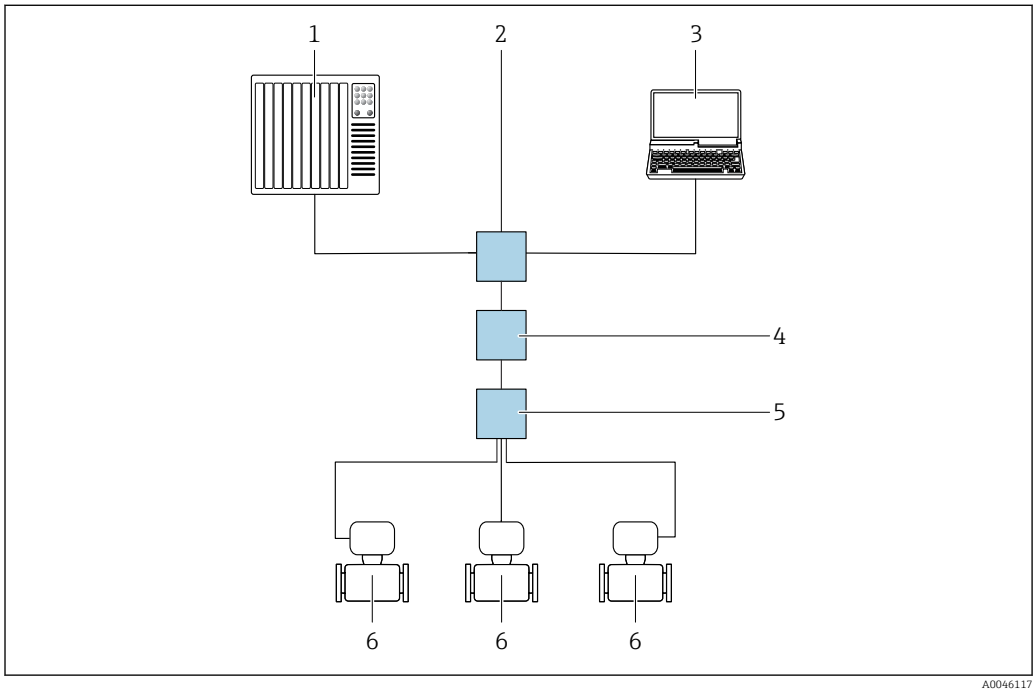
8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

8.6.1 Conexión del software de configuración

Mediante Modbus TCP a través de Ethernet-APL10 Mbit/s, SPE10 Mbit/s

Esta interfaz de comunicación está disponible el puerto 1 en versiones de equipo con una salida para Modbus TCP a través de Ethernet-APL.



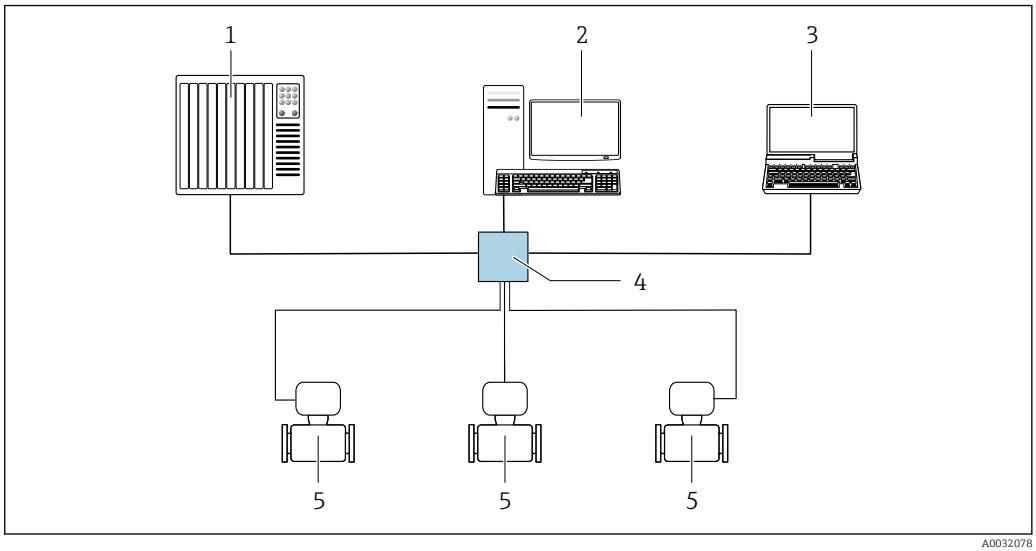
20 Opciones de configuración a distancia mediante el protocolo Modbus TCP a través de Ethernet-APL (activo)

1 *Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Conmutador de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)*
3 *Ordenador con navegador de internet o software de configuración*
4 *Interruptor de alimentación APL/interruptor de alimentación SPE (opcional)*
5 *Interruptor de campo APL/interruptor de campo SPE*
6 *Instrumento de medición/comunicación a través del puerto 1 (terminal 26 + 27)*

Mediante Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

Esta interfaz de comunicación está disponible el puerto 2 en versiones de equipo con una salida para Modbus TCP a través de Ethernet-APL.

Topología en estrella



21 Opciones de configuración a distancia mediante Modbus TCP a través de Ethernet - 100 Mbit/s: topología en estrella

1 *Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Estación de trabajo para funcionamiento del instrumento de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)*
3 *Ordenador con navegador de internet o software de configuración*
4 *Conmutador Ethernet estándar, p. ej, Stratix (Rockwell Automation)*
5 *Instrumento de medición/comunicación a través del puerto 2 (conector RJ45)*

Interfaz de servicio

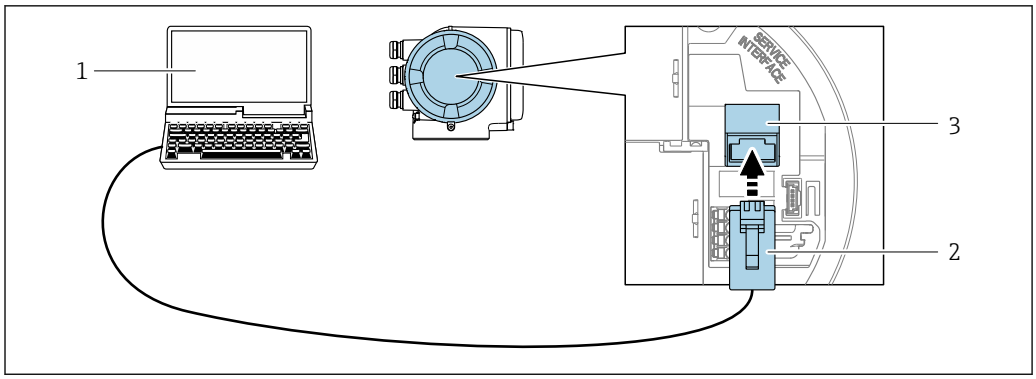
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Para configurar el equipo en planta, se puede establecer una conexión punto a punto. Como alternativa, se puede utilizar una conexión a través de Modbus TCP.La conexión se realiza con la caja abierta, directamente a través de la interfaz de servicio del equipo (CDI-RJ45).

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

Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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



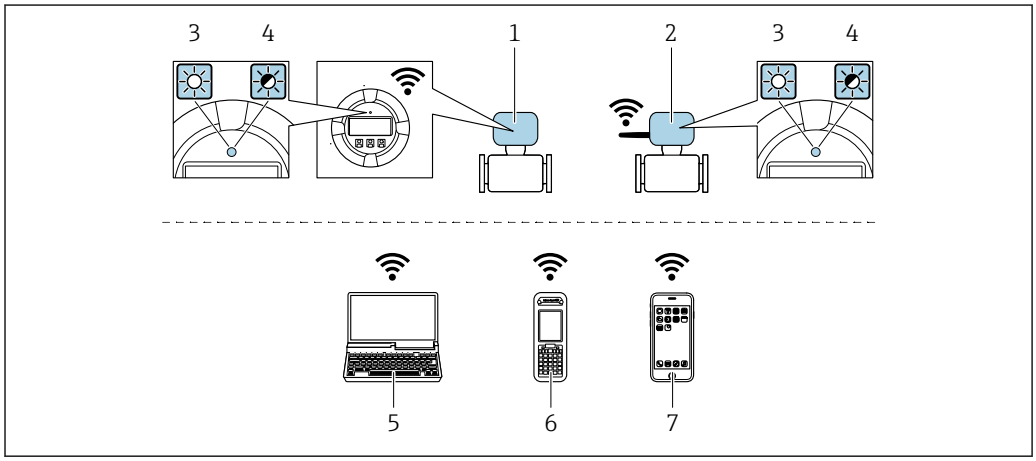
A0027563

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

1 *Ordenador con navegador de Interneto software de configuración*
2 *Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45*
3 *Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado*

Mediante interfaz WLAN

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



A0034570

1 *Transmisor con antena WLAN integrada*
2 *Transmisor con antena WLAN externa*
3 *LED encendido permanentemente: el instrumento de medición tiene activada la recepción WLAN*
4 *LED parpadeante: conexión establecida entre la unidad de configuración y el instrumento de medición*
5 *Ordenador dotado con interfaz WLAN y navegador de Internet para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare, DeviceCare)*
6 *Consola móvil con interfaz WLAN y navegador de Internet para acceder al servidor web de equipos integrados o software de configuración (p. ej.: FieldCare, DeviceCare)*
7 *Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)*

Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP66/67
Antenas disponibles	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!

Rango	▪ Antena interna: típ 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: típ 50 m (164 ft)
Materiales (antena 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

Configuración del protocolo de Internet del equipo 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 el acceso simultáneo al instrumento de medición desde el mismo equipo 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, e.g. 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_300_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

Terminación de la conexión WLAN

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

8.6.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información sobre

el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado de dichas unidades de campo.

Se accede a través de:
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 📄 77
- Interfaz WLAN → 📄 78

Funciones típicas:
- Configuración de los parámetros del transmisor
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y libro de registro de eventos

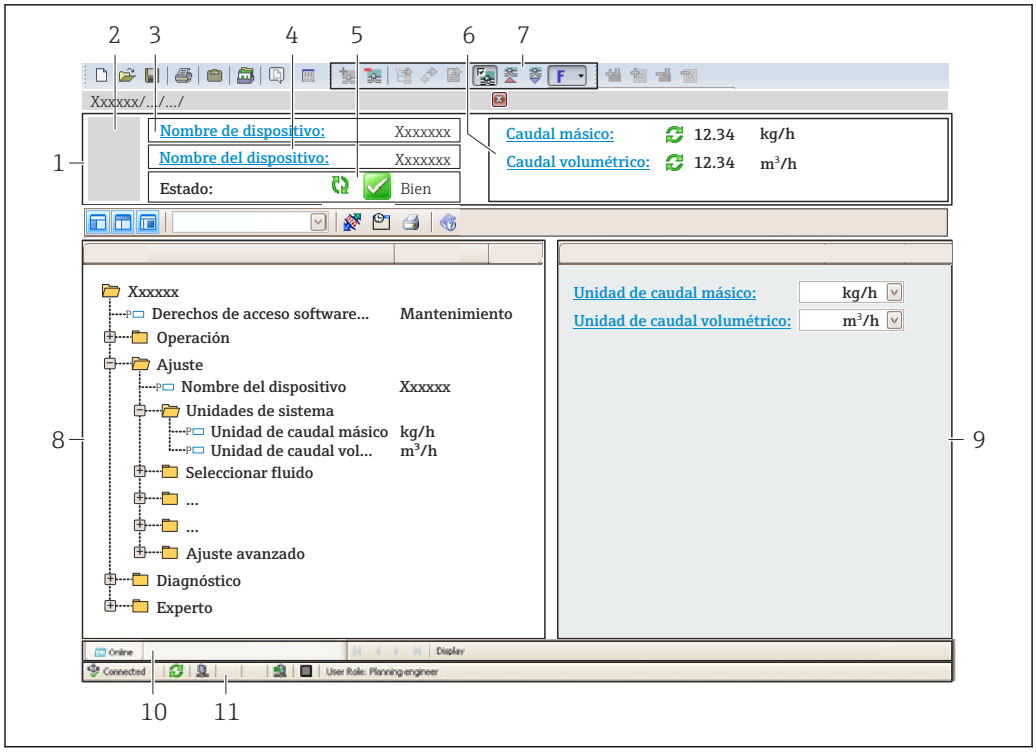
- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 📄 82

Establecimiento de una conexión

- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Interfaz de usuario



A0021051-ES

1 *Encabezado*
2 *Imagen del equipo*
3 *Nombre del equipo*
4 *Nombre de etiqueta (TAG)*
5 *Área de estado con señal de estado → 📄 150*
6 *Área de visualización para los valores medidos actuales*
7 *Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como, por ejemplo, guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación*
8 *Área de navegación con estructura de menú de configuración*
9 *Área de trabajo*
10 *Área de acciones*
11 *Área de estado*

8.6.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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

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

Catálogo de innovaciones IN01047S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 82

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.00.zz	▪ En la portada del manual ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware

Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo
→ 📖 164

9.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de equipo apropiados para los distintos software de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

FieldCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ Correo electrónico → Zona de descargas
DeviceCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Correo electrónico → Zona de descargas

9.2 Integración en el sistema Modbus TCP

Para obtener información detallada sobre la integración en el sistema, véase la documentación especial correspondiente a la integración en el sistema Modbus TCP para el equipo:

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobaciones tras el montaje y comprobaciones 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 para las "Comprobaciones tras el montaje"→ 📄 35
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" → 📄 53

10.2 Activación del equipo de medición

- Conecte el equipo una vez haya finalizado con las comprobaciones tras el montaje y la conexión.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

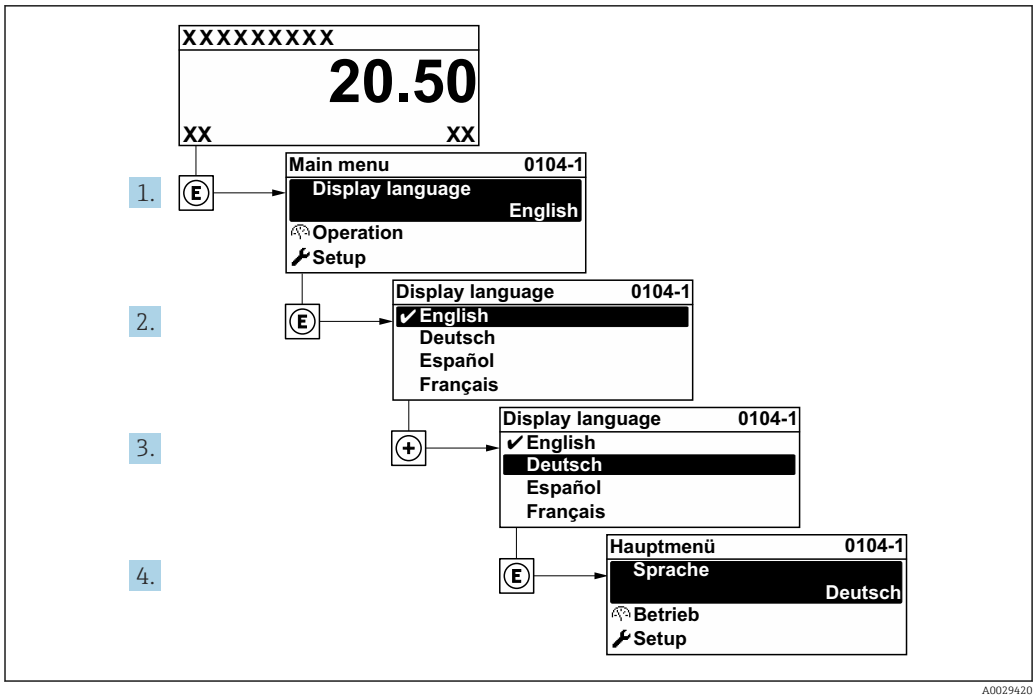
Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 📄 143.

10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conectar FieldCare → 📄 77
- Para conectar mediante FieldCare → 📄 80
- Para interfaz de usuario de FieldCare → 📄 80

10.4 Configuración del idioma de manejo

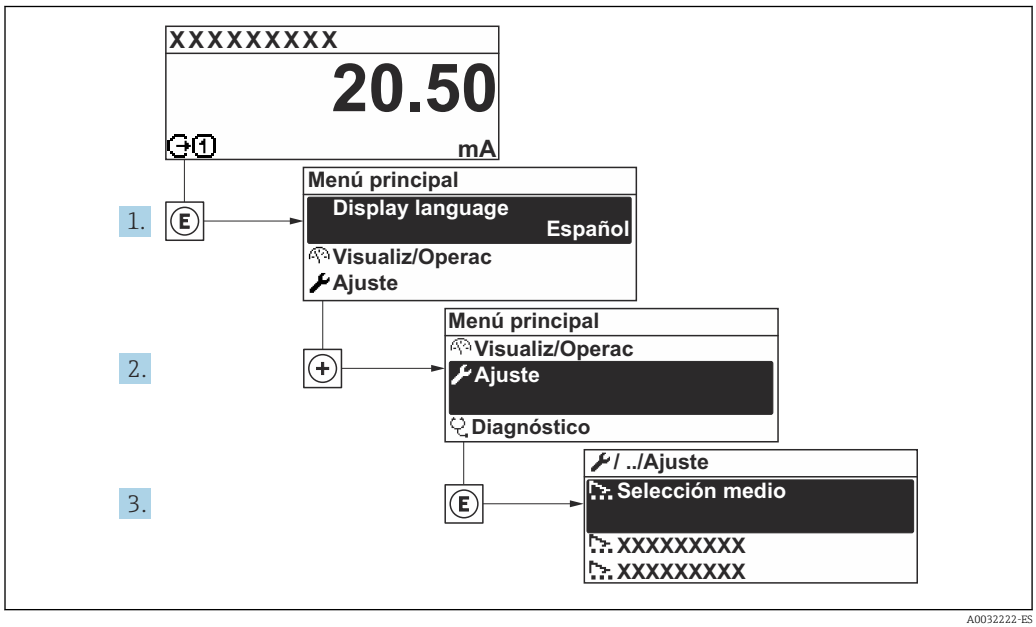
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



23 *Se toma como ejemplo el indicador local*

10.5 Configuración del equipo

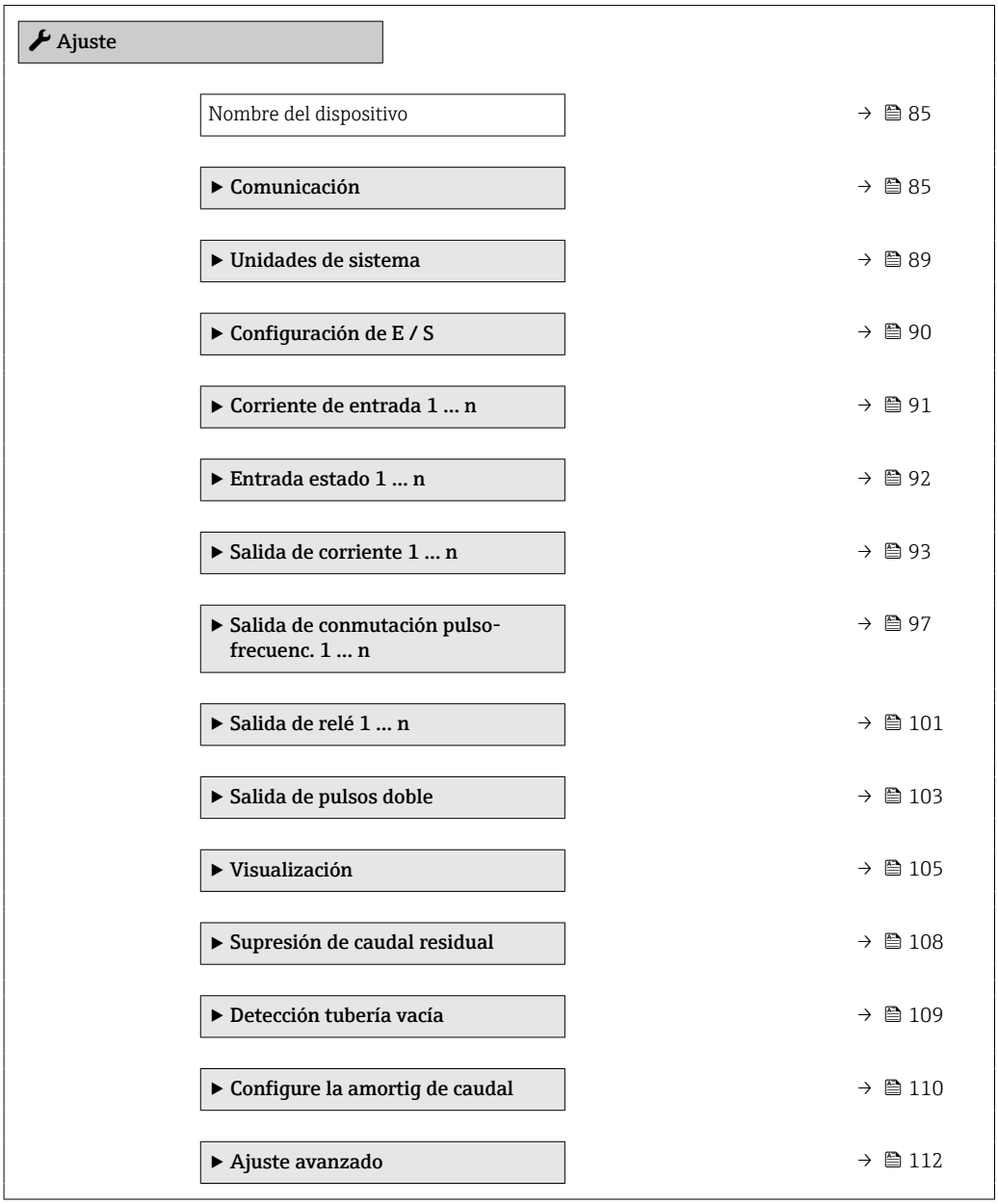
El Menú **Ajuste**, con sus asistentes guiados, contiene todos los parámetros necesarios para la configuración estándar.



24 *Acceso al Menú "Ajuste" usando el ejemplo del indicador local*

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo



Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.5.1 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**	
Orden del byte	→ 📄 86
Comportamiento en caso de error	→ 📄 86
Acceso escritura de Fieldbus	→ 📄 86
▶ **Puerto APL**	→ 📄 86
▶ **Interfase de servicio**	→ 📄 87
▶ **Diagnóstico de la red**	→ 📄 88

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Orden del byte	Elegir la secuencia de transmisión del byte.	▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1	1-0-3-2
Comportamiento en caso de error	Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS.	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido	Valor NaN
Acceso escritura de Fieldbus	Seleccione el método de acceso al equipo de medida a través de fieldbus.	▪ Leer + escribir ▪ Sólo leer	Leer + escribir

Submenú "Puerto APL"

Navegación
Menú "Ajuste" → Comunicación → Puerto APL

▶ **Puerto APL**	
Dirección IP	→ 📄 87
Máscara de subred	→ 📄 87
Puerta de enlace predeterminada	→ 📄 87
Dirección MAC	→ 📄 87
DHCP client	→ 📄 87

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección IP	Introduzca la dirección IP del dispositivo.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	192.168.2.212
Máscara de subred	Introduzca la máscara de subred del dispositivo.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	Escriba la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada del equipo.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)	0.0.0.0
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC del instrumento.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	
DHCP client	Conecte y apague la funcionalidad de cliente DHCP.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Conectado

Submenú "Interfase de servicio"

Navegación
Menú "Ajuste" → Comunicación → Interfase de servicio

▶ **Interfase de servicio**

Dirección IP	→ 📄 87
Máscara de subred	→ 📄 87
Puerta de enlace predeterminada	→ 📄 87
Dirección MAC	→ 📄 88
DHCP client	→ 📄 88
Duplex speed negotiation	→ 📄 88
Velocidad del interfaz	→ 📄 88
Estado de la comunicación Duplex	→ 📄 88

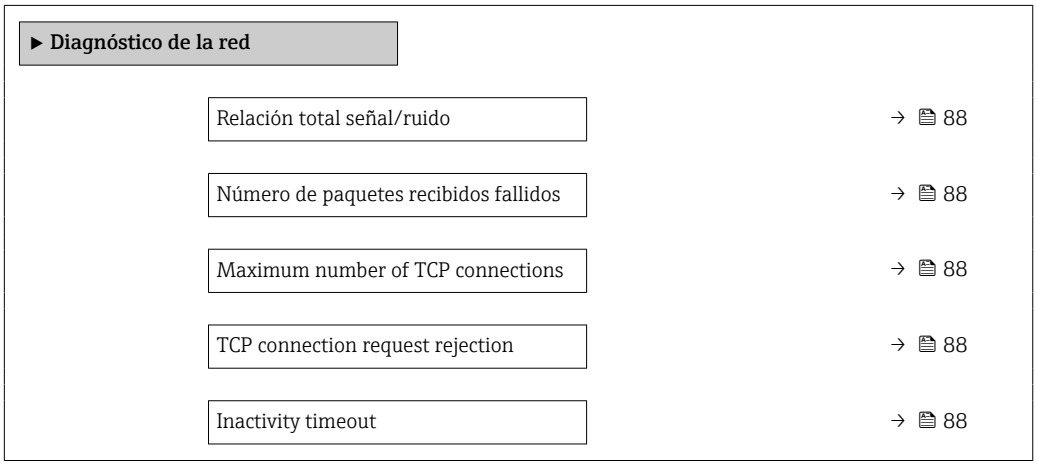
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección IP	Introduzca la dirección IP de la interfaz del servicio (puerto 2).	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Máscara de subred	Introduzca la máscara de subred de la interfaz de servicio (puerto 2).	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	Introduzca la puerta de enlace estándar de la interfaz de servicio (puerto 2).	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	0.0.0.0

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC de la interfaz de servicio (puerto 2).	Cadena única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F	Cada instrumento de medición tiene asignada una dirección individual.
DHCP client	Conecte y apague la funcionalidad de cliente DHCP.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Duplex speed negotiation	Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices.	▪ Auto ▪ 10 Mbit/s full duplex ▪ 10 Mbit/s half duplex ▪ 100 Mbit/s full duplex ▪ 100 Mbit/s half duplex	Auto
Velocidad del interfaz		Entero positivo	100 Mbit/s
Estado de la comunicación Duplex		▪ Full duplex ▪ Half duplex ▪ Unknown	Unknown

Submenú "Diagnóstico de la red"

Navegación
Menú "Ajuste" → Comunicación → Diagnóstico de la red



Visión general de los parámetros con una breve descripción

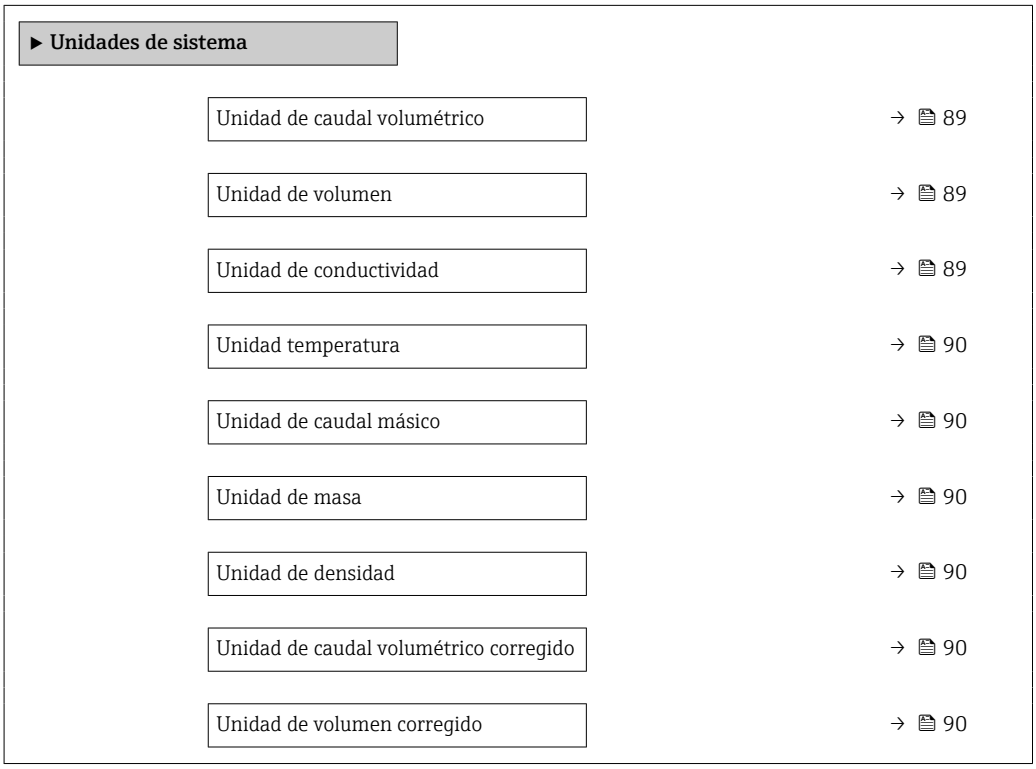
Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Relación total señal/ruido	Muestra la relación señal/ruido de la conexión Ethernet-APL. Un valor >21dB es bueno y >23dB es excelente.	Número de coma flotante con signo	0 dB
Número de paquetes recibidos fallidos	Muestra el número de paquetes recibidos fallidos (PHY).	0 … 65 535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.	1 … 4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.	▪ Close inactive ▪ Close oldest ▪ Reject	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0 … 99 s	60 s

10.5.2 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. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria").

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema



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. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidad de volumen	–	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ m^3 ▪ gal (us)
Unidad de conductividad	La Opción **Conectado** está seleccionada en el Parámetro **Medida de conductividad**.	Elegir la unidad de conductividad. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	µS/cm

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad temperatura	–	Elegir la unidad de la temperatura. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Parámetro **Temperatura** ▪ Parámetro **Valor máximo** ▪ Parámetro **Valor Inicial** ▪ Parámetro **Temperatura externa** ▪ Parámetro **Valor máximo** ▪ Parámetro **Valor Inicial**	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ °C ▪ °F
Unidad de caudal másico	–	Elegir la unidad de caudal másico. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidad de masa	–	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg ▪ lb
Unidad de densidad	–	Elegir la unidad de densidad del fluido. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidad de caudal volumétrico corregido	–	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro **Caudal volumétrico corregido** (→ 🗎 136)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h
Unidad de volumen corregido	–	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.3 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 → 🗎 91

Módulo E/S 1 … n información	→ 📄 91
Módulo E/S 1 … n tipo	→ 📄 91
Aplicar configuración I/O	→ 📄 91
Código de alteración de E/S	→ 📄 91

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.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Módulo E/S 1 … n información	Muestra la información del módulo de E/S conectado.	▪ No está conectado ▪ Inválido ▪ No configurable ▪ Configurable ▪ MODBUS	–
Módulo E/S 1 … n tipo	Muestra la E/S tipo de módulo.	▪ Desconectado ▪ Salida de corriente * ▪ Corriente de entrada * ▪ Entrada estado * ▪ Salida de conmutación pulso-frecuenc. * ▪ Salida de pulsos doble * ▪ Salida de relé *	Desconectado
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	▪ No ▪ Sí	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

10.5.4 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 1 … n

▶ **Corriente de entrada 1 … n**	
Rango de corriente	→ 📄 92
Número terminal	→ 📄 92
Modo de señal	→ 📄 92
Número terminal	→ 📄 92

Valor 0/4mA	→ 🗎 92
Valor 20mA	→ 🗎 92
Comportamiento en caso de error	→ 🗎 92
Número terminal	→ 🗎 92
Valor en fallo	→ 🗎 92
Número terminal	→ 🗎 92

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4 … 20 mA (4 … 20.5 mA) ▪ 4 … 20 mA NE (3.8 … 20.5 mA) ▪ 4 … 20 mA US (3.9 … 20.8 mA) ▪ 0…20 mA (0…20.5 mA)	4 … 20 mA NE (3.8 … 20.5 mA)
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	El equipo de medición **no** 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.	▪ Pasivo ▪ Activo *	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
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	▪ Alarma ▪ Último valor válido ▪ Valor definido	Alarma
Valor en fallo	En el parámetro Parámetro **Comportamiento en caso de error** se selecciona la opción Opción **Valor definido**.	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

10.5.5 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	→ 📄 93
Número terminal	→ 📄 93
Nivel activo	→ 📄 93
Número terminal	→ 📄 93
Tiempo de respuesta estado entrada	→ 📄 93
Número terminal	→ 📄 93

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.	▪ Desconectado ▪ Borrar totalizador 1 ▪ Borrar totalizador 2 ▪ Borrar totalizador 3 ▪ Resetear todos los totalizadores ▪ Supresión de valores medidos	Desconectado
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	▪ Alto ▪ Bajo	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

10.5.6 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	
Salida corr de var proceso	→ 📄 95
Número terminal	→ 📄 95

Rango de corriente salida	→ 95
Número terminal	→ 95
Modo de señal	→ 95
Número terminal	→ 95
Valor inferior del rango salida	→ 95
Salida valor rango superior	→ 95
Valor de corriente fijo	→ 95
Número terminal	→ 95
Amortiguación corriente de salida	→ 96
Comportamiento fallo salida corriente	→ 96
Número terminal	→ 95
Fallo actual	→ 96
Número terminal	→ 95

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ HBSI * ▪ Indice de adherencia * ▪ Punto de prueba 1 ▪ Punto de prueba 2 ▪ Punto de prueba 3	Caudal volumétrico
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ▪ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ▪ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) ▪ Valor fijo	Depende del país: ▪ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ▪ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)
Modo de señal	–	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	▪ Activo * ▪ Pasivo *	Activo
Valor inferior del rango salida	En el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 95) está seleccionada una de las opciones siguientes: ▪ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ▪ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ▪ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
Salida valor rango superior	En el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 95) está seleccionada una de las opciones siguientes: ▪ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ▪ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ▪ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	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 **Valor de corriente fijo** está seleccionado en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 95).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Amortiguación corriente de salida	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🗎 95) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 95): ▪ 4 … 20 mA NE (3.8 … 20.5 mA) ▪ 4 … 20 mA US (3.9 … 20.8 mA) ▪ 4 … 20 mA (4 … 20.5 mA) ▪ 0…20 mA (0…20.5 mA)	Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida.	0,0 … 999,9 s	1,0 s
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🗎 95) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 95) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4 … 20 mA NE (3.8 … 20.5 mA) ▪ 4 … 20 mA US (3.9 … 20.8 mA) ▪ 4 … 20 mA (4 … 20.5 mA) ▪ 0…20 mA (0…20.5 mA)	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor fijo	Máx.
Fallo actual	El Opción **Valor definido** está seleccionado en el Parámetro **Comportamiento en caso de error**.	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

10.5.7 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n"

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

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

▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n**	
Modo de operación	→ 📄 98
Número terminal	→ 📄 98
Modo de señal	→ 📄 98
Asignar salida de impulsos	→ 📄 98
Asignar salida de frecuencia	→ 📄 98
Función salida de conmutación	→ 📄 99
Asignar nivel de diagnóstico	→ 📄 99
Asignar valor límite	→ 📄 99
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 📄 99
Asignar estado	→ 📄 99
Escalado de pulsos	→ 📄 99
Anchura Impulso	→ 📄 99
Comportamiento en caso de error	→ 📄 100
Valor frecuencia inicial	→ 📄 100
Frecuencia final	→ 📄 100
Valor medido de frecuencia inicial	→ 📄 100
Valor medido de frecuencia	→ 📄 100
Amortiguación de la salida	→ 📄 100
Comportamiento en caso de error	→ 📄 100
Frecuencia de fallo	→ 📄 101

Valor de conexión	→ 🗎 101
Valor de desconexión	→ 🗎 101
Retardo de la conexión	→ 🗎 101
Retardo de la desconexión	→ 🗎 101
Comportamiento en caso de error	→ 🗎 101
Señal de salida invertida	→ 🗎 101

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo
Asignar salida de impulsos	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Desconectado
Asignar salida de frecuencia	La Opción **Frecuencia** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Indice de adherencia * ▪ Punto de prueba 1 ▪ Punto de prueba 2 ▪ Punto de prueba 3 ▪ HBSI *	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar función para salida switch.	▪ Desconectado ▪ Conectado ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Estado	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	–	La salida se activa (cerrada, conductiva) si hay un evento de diagnóstico pendiente de la categoría de comportamiento asignada.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar valor límite	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccione la variable para monitorizar si se excede el valor límite especificado. Si se supera un valor límite, la salida se activa (conductiva).	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		Caudal volumétrico
Asignar estado	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Estado** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccione la función del equipo para la cual se debe mostrar el estado. Si se alcanza el punto de activ., la salida se activa (cerrada, conductiva).	▪ Detección tubería vacía ▪ Supresión de caudal residual ▪ Indice de adherencia * ▪ Límite excedido de HBSI *	Detección tubería vacía
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 98).	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 **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 98).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 … 2 000 ms	100 ms

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 98).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Valor frecuencia inicial	Opción **Frecuencia** se selecciona en Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 … 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 … 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Amortiguación de la salida	En Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🗎 95) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Temperatura de la electrónica	Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida.	0 … 999,9 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	La Opción **Frecuencia** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Valor fijo ▪ 0 Hz	0 Hz

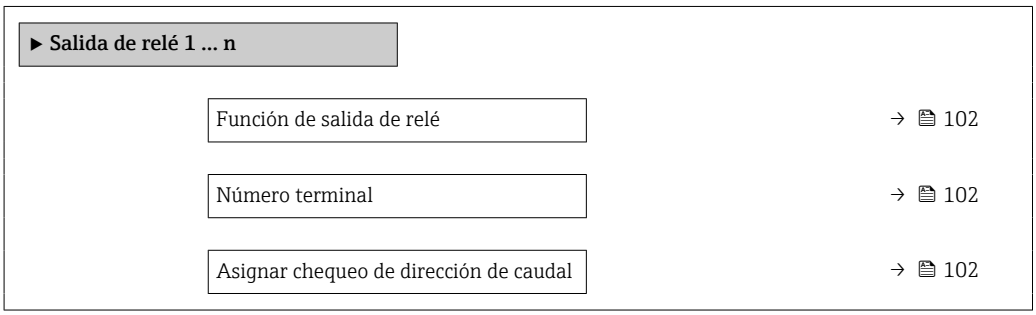
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Frecuencia de fallo	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 98) está seleccionada la Opción **Frecuencia**; en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 98) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** está seleccionada la Opción **Valor definido**.	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Valor de conexión	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Introduzca el valor límite para el punto de conexión (variable de proceso > valor de conexión = cerrado, conductivo).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
Valor de desconexión	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Introduzca el valor límite para el punto de desconexión (variable de proceso < valor de desconexión = abierto, no conductivo).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
Retardo de la conexión	–	Introduzca un retraso antes de conectar la salida.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	–	Introduzca un retraso antes de que se apague la salida.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

10.5.8 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



Número terminal	→ 📄 102
Asignar valor límite	→ 📄 103
Número terminal	→ 📄 102
Asignar nivel de diagnóstico	→ 📄 103
Número terminal	→ 📄 102
Asignar estado	→ 📄 103
Número terminal	→ 📄 102
Valor de desconexión	→ 📄 103
Retardo de la desconexión	→ 📄 103
Valor de conexión	→ 📄 103
Retardo de la conexión	→ 📄 103
Comportamiento en caso de error	→ 📄 103
Número terminal	→ 📄 102

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Estado	Cerrado
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Seleccione la variable para monitorizar si se excede el valor límite especificado. Si se supera un valor límite, la salida se activa (conductiva).	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Comportamiento Diagnóstico**.	La salida se activa (cerrada, conductiva) si hay un evento de diagnóstico pendiente de la categoría de comportamiento asignada.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Salida digital**.	Seleccione la función del equipo para la cual se debe mostrar el estado. Si se alcanza el punto de activ., la salida se activa (cerrada, conductiva).	▪ Detección tubería vacía ▪ Supresión de caudal residual ▪ Límite excedido de HBSI *	Detección tubería vacía
Valor de desconexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Introduzca el valor límite para el punto de desconexión (variable de proceso < valor de desconexión = abierto, no conductivo).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(EUA)/min
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Introduzca un retraso antes de que se apague la salida.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Valor de conexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(EUA)/min
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Introduzca un retraso antes de conectar la salida.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Estado conmutador	–	Indica el estado de conmutación actual de la salida.	▪ Abierto ▪ Cerrado	–

* 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 doble

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de pulsos doble

▶ Salida de pulsos doble	
Modo de señal	→ 📄 104
Número terminal maestro	→ 📄 104
Asignar salida de impulsos	→ 📄 104
Modo de medición	→ 📄 104
Valor de impulso	→ 📄 104
Anchura Impulso	→ 📄 104
Comportamiento en caso de error	→ 📄 104
Señal de salida invertida	→ 📄 104

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo
Número terminal maestro	Muestra los números de los terminales utilizados en el módulo de salida de pulso doble.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Desconectado
Modo de medición	Seleccionar modo medida para salida de pulsos.	▪ Caudal en sentido normal ▪ Caudal normal/Inverso ▪ Caudal inverso ▪ Compensación caudal inverso	Caudal en sentido normal
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,5 … 2 000 ms	0,5 ms
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

10.5.10 Configuración del indicador local

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización

▶ Visualización	
Formato visualización	→ 📄 106
1er valor visualización	→ 📄 106
1. valor gráfico de barras 0%	→ 📄 106
1. valor gráfico de barras 100%	→ 📄 106
2er valor visualización	→ 📄 106
3er valor visualización	→ 📄 106
3. valor gráfico de barras 0%	→ 📄 106
3. valor gráfico de barras 100%	→ 📄 106
4er valor visualización	→ 📄 107

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	▪ 1 valor grande ▪ 1 valor + 1 gráfico de barras ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Temperatura de la electrónica ▪ HBSI * ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Indice de adherencia * ▪ Punto de prueba 1 ▪ Punto de prueba 2 ▪ Punto de prueba 3 ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 *	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: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro **3er valor visualización**.	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 **3er valor visualización**.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech)	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 … 10 s	5 s
Atenuación del visualizador	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	La Opción **Texto libre** está seleccionada en el Parámetro **Línea de encabezamiento**.	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	----------
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	▪ . (punto) ▪ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	–	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	▪ Desactivar ▪ Activar	Activar
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno

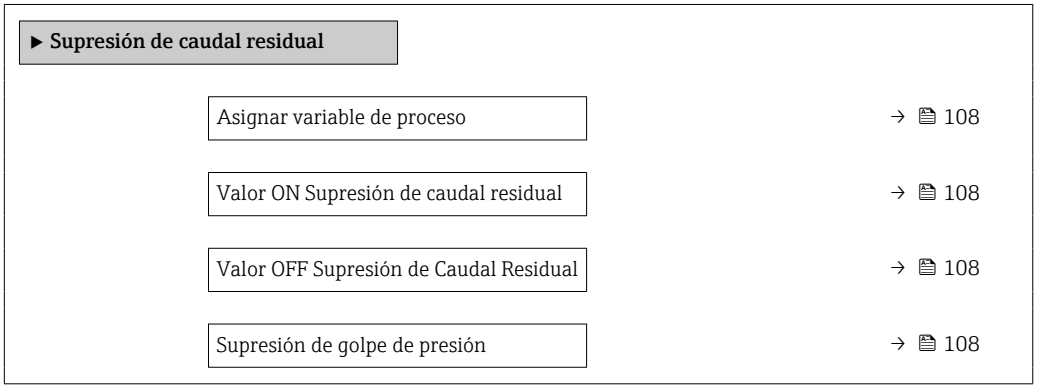
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.11 Configuración de la supresión de caudal residual

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual



Visión general de los parámetros con una breve descripción

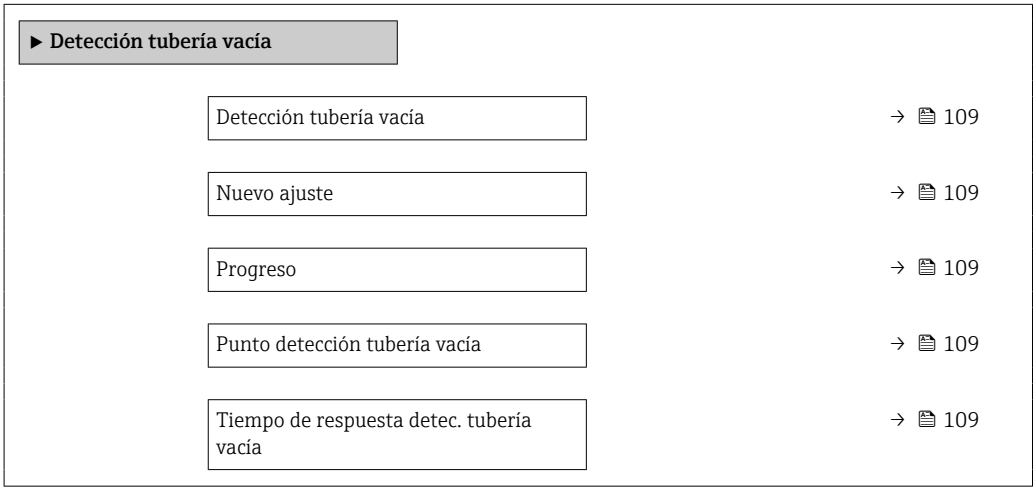
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 108).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 108).	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 **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 108).	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 instrumentos de medición se calibran con agua (aprox. 500 µS/cm) en fábrica. Para líquidos de baja conductividad es recomendable efectuar de nuevo un ajuste completo de la tubería 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



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.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción **Conectado** está seleccionado en el Parámetro **Detección tubería vacía**.	Elegir el tipo de ajuste.	▪ Cancelar ▪ Ajuste tubería vacía ▪ Ajuste tubería llena	Cancelar
Progreso	–	Muestra el progreso del proceso.	▪ Ok ▪ Ocupado ▪ Incorrecto	Incorrecto
Punto detección tubería vacía	–	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 **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 109).	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

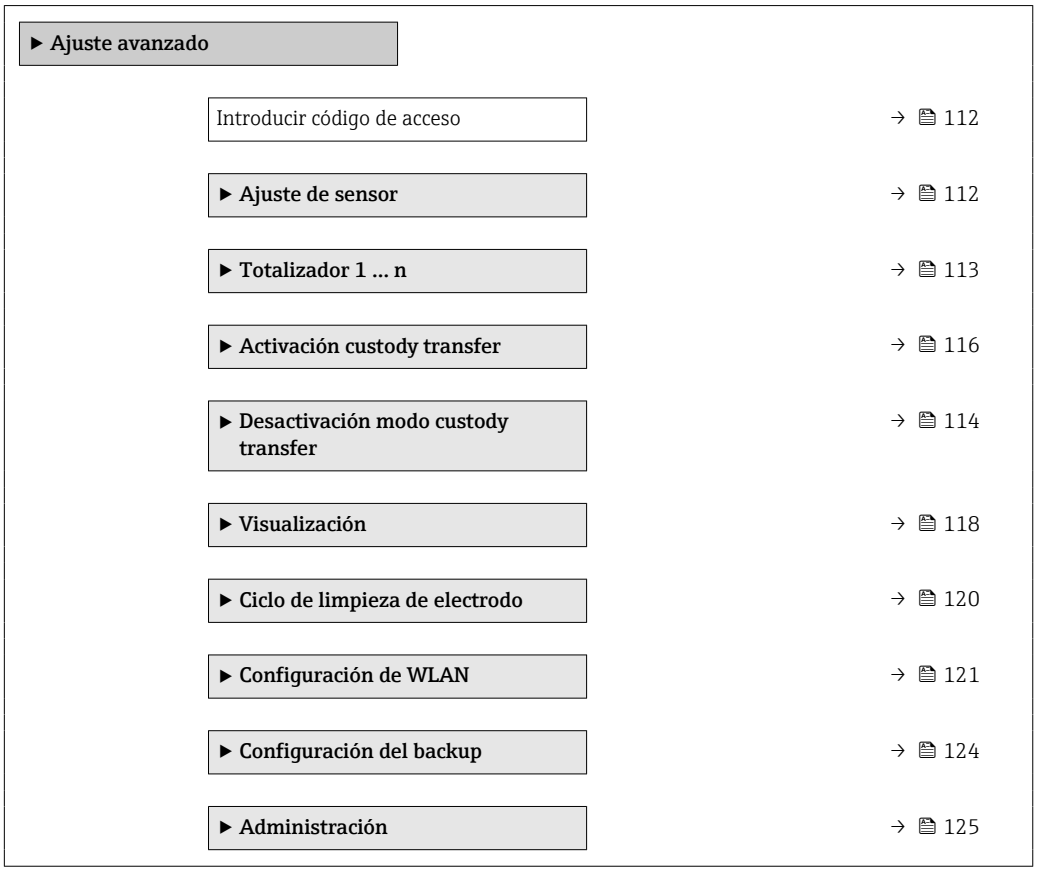
▶ **Configure la amortig de caudal**	
Escenario	→ 📄 111
Equipo antiguo	→ 📄 111
Filtro CIP activo	→ 📄 111
Nivel de amortiguación	→ 📄 111
Tasa de cambio de caudal	→ 📄 111
Aplicación	→ 📄 111
Caudal pulsante	→ 📄 111
Picos de caudal	→ 📄 111
Nivel de amortiguación	→ 📄 111
Opciones de filtro	→ 📄 111
Filtro medio	→ 📄 111
Amortiguación de caudal	→ 📄 111
Soporte ID	→ 📄 111
Guardar ajustes	→ 📄 111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Escenario	Seleccione el escenario aplicable.	▪ Sustituya el equipo antiguo ▪ Configurar la amortiguación ▪ Restaurar configur de fábrica	Configurar la amortiguación
Equipo antiguo	Seleccione el equipo de medición para reemplazar.	▪ Promag 10 (antes de 2021) ▪ Promag 50/53 ▪ Promag 55 H	Promag 50/53
Filtro CIP activo	Indique si se aplicó el filtro CIP para el equipo a reemplazar.	▪ No ▪ Sí	No
Nivel de amortiguación	Seleccione el grado de amortiguamiento a aplicar.	▪ Por defecto ▪ Débil ▪ Fuerte	Por defecto
Tasa de cambio de caudal	Seleccione la velocidad a la que cambia el caudal.	▪ Una vez al día o menos ▪ Una vez cada hora o menos ▪ Una vez por minuto o menos ▪ Una vez por segundo o más	Una vez por minuto o menos
Aplicación	Selecciona el tipo de aplicación que aplica.	▪ Indicación de caudal ▪ Lazo de control ▪ Totalizando ▪ Dosificación	Indicación de caudal
Caudal pulsante	Indique si el proceso se caracteriza por un caudal pulsante (por ejemplo, debido a una bomba de desplazamiento).	▪ No ▪ Sí	No
Picos de caudal	Seleccione la frecuencia a la que se producen los picos de interferencia de caudal.	▪ Nunca ▪ Esporádicamente ▪ Regularmente ▪ Continuamente	Nunca
Response Time		▪ Fast ▪ Slow ▪ Normal	Normal
Opciones de filtro	Muestra el tipo de filtro de caudal recomendado para la amortiguación.	▪ Adaptativo ▪ Conexión CIP adaptativa ▪ Dinámico ▪ CIP dinámico activado ▪ Binomial ▪ CIP binomial activo	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.	▪ Cancelar ▪ Guardar	Cancelar

10.6 Ajustes avanzados

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado



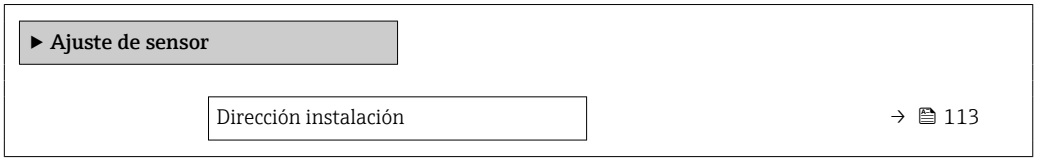
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Introducir código de acceso	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	0 … 9999	0

10.6.1 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



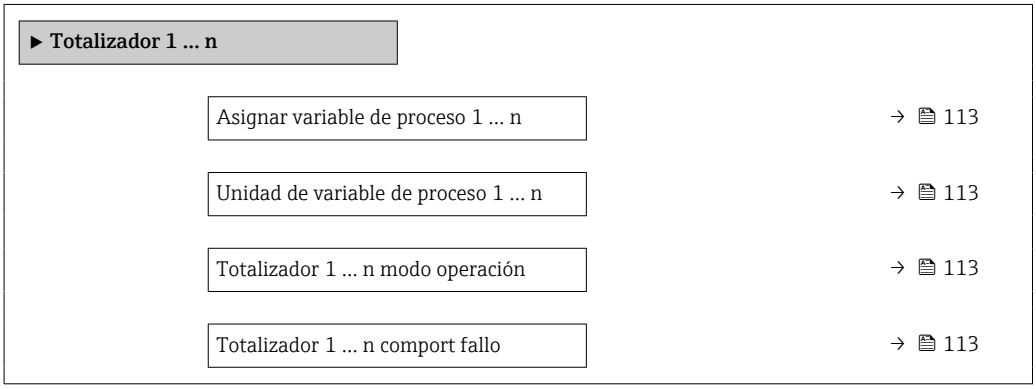
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.6.2 Configuración del totalizador

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 … n



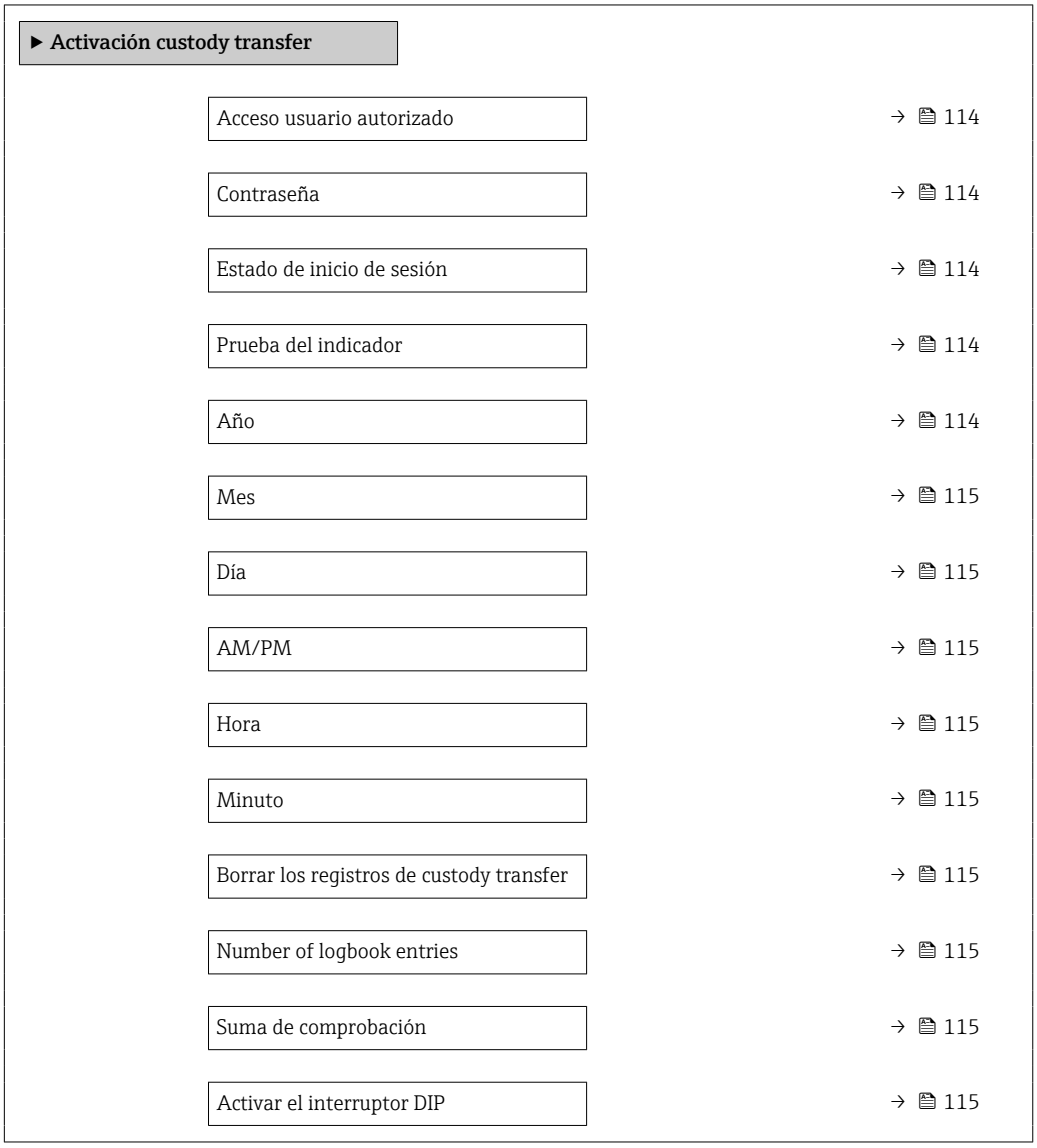
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso 1 … n	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Unidad de variable de proceso 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: ▪ l ▪ gal (us)
Totalizador 1 … n modo operación	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccione el modo de funcionamiento del totalizador, p.e. solo totalizar el caudal hacia adelante o solo totalizar el caudal inverso.	▪ Neto ▪ Hacia adelante ▪ Inverso	Neto
Totalizador 1 … n comport fallo	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	▪ Mantener ▪ Continuar ▪ Último valor válido + continuar	Mantener

10.6.3 Asistente "Activación custody transfer"

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Desactivación modo custody transfer



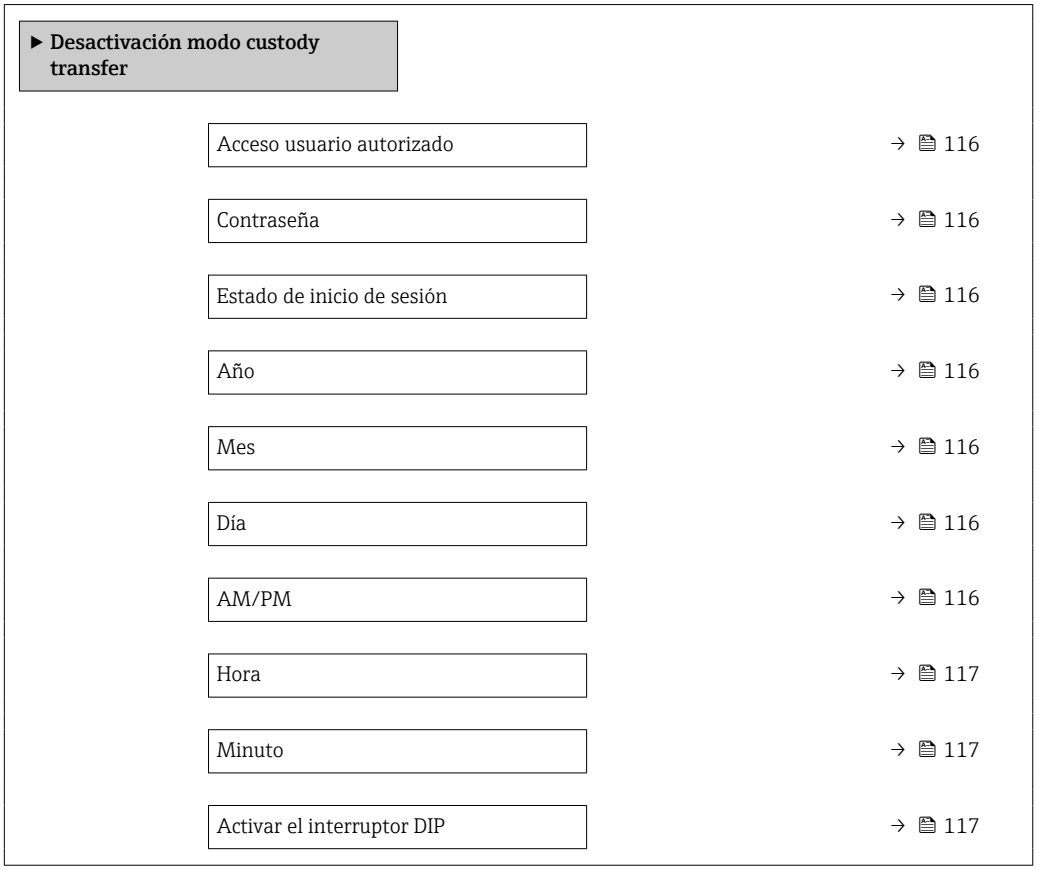
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Acceso usuario autorizado	Introduzca un nombre de inicio de sesión de usuario autorizado.	Inicio de sesión de usuario autorizado	EH000
Contraseña	Introduzca una contraseña especificada.	0 … 999 999	177 801
Estado de inicio de sesión	Visualización del estado de inicio de sesión.	▪ Conectado ▪ Desconectado	Desconectado
Prueba del indicador	Iniciar o cancelar la prueba de pantalla.	▪ Cancelar ▪ Iniciar	Cancelar
Año	Introduzca el año.	9 … 99	10

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Mes	Introduzca el mes.	▪ Enero ▪ Febrero ▪ Marzo ▪ Abril ▪ Mayo ▪ Junio ▪ Julio ▪ Agosto ▪ Septiembre ▪ Octubre ▪ Noviembre ▪ Diciembre	Enero
Día	Introduzca el día.	1 … 31 d	1 d
AM/PM	Seleccione AM/PM.	▪ AM ▪ PM	AM
Hora	Introduzca la hora.	0 … 23 h	12 h
Minuto	Introduzca los minutos.	0 … 59 min	0 min
Borrar los registros de custody transfer	Borre la selección del libro de registro para custody transfer.	▪ Cancelar ▪ Borrar datos	Cancelar
Number of logbook entries	Muestra las entradas registradas en el libro de registro.	0…30	0
Suma de comprobación	Muestra la suma de comprobación de todo el firmware.	Entero positivo	–
Activar el interruptor DIP	Muestra el estado del microinterruptor.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado

10.6.4 Asistente "Desactivación modo custody transfer"

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Activación custody transfer



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Acceso usuario autorizado	Introduzca un nombre de inicio de sesión de usuario autorizado.	Inicio de sesión de usuario autorizado	EH000
Contraseña	Introduzca una contraseña especificada.	0 … 999 999	177 801
Estado de inicio de sesión	Visualización del estado de inicio de sesión.	▪ Conectado ▪ Desconectado	Desconectado
Año	Introduzca el año.	9 … 99	10
Mes	Introduzca el mes.	▪ Enero ▪ Febrero ▪ Marzo ▪ Abril ▪ Mayo ▪ Junio ▪ Julio ▪ Agosto ▪ Septiembre ▪ Octubre ▪ Noviembre ▪ Diciembre	Enero
Día	Introduzca el día.	1 … 31 d	1 d
AM/PM	Seleccione AM/PM.	▪ AM ▪ PM	AM

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Hora	Introduzca la hora.	0 … 23 h	12 h
Minuto	Introduzca los minutos.	0 … 59 min	0 min
Activar el interruptor DIP	Muestra el estado del microinterruptor.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado

10.6.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

▶ **Visualización**	
Formato visualización	→ 119
1er valor visualización	→ 119
1. valor gráfico de barras 0%	→ 119
1. valor gráfico de barras 100%	→ 119
2er valor visualización	→ 119
3er valor visualización	→ 119
3. valor gráfico de barras 0%	→ 119
3. valor gráfico de barras 100%	→ 120
4er valor visualización	→ 120

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	▪ 1 valor grande ▪ 1 valor + 1 gráfico de barras ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Temperatura de la electrónica ▪ HBSI * ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Indice de adherencia * ▪ Punto de prueba 1 ▪ Punto de prueba 2 ▪ Punto de prueba 3 ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 *	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: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro **3er valor visualización**.	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)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro **3er valor visualización**.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 106)	Ninguno

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

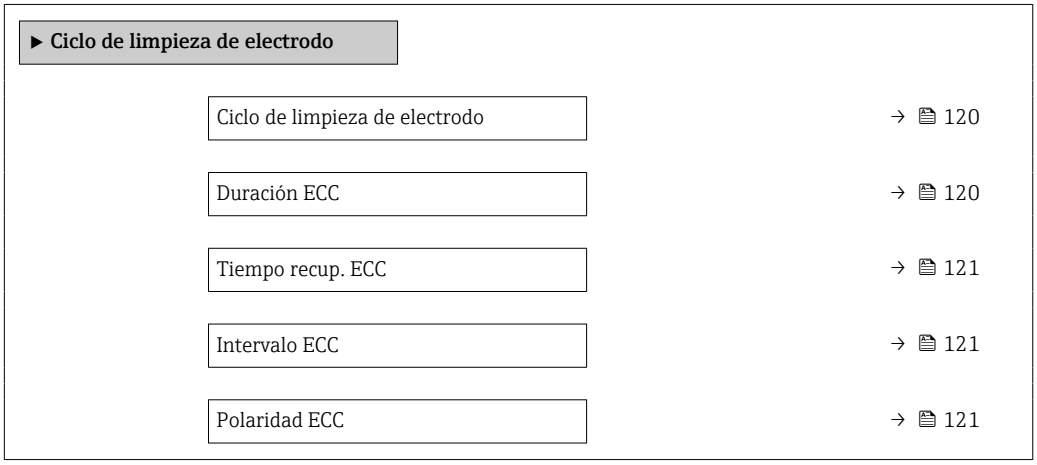
10.6.6 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

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



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 **EC** "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Conectado
Duración ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción **EC** "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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Tiempo recup. ECC	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción **EC** "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
Intervalo ECC	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción **EC** "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 **EC** "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	▪ Positivo ▪ Negativo	Según el material del electrodo: ▪ Tántalo: Opción **Negativo** ▪ Platino, Alloy C22, acero inoxidable: Opción **Positivo**

10.6.7 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	→ 📄 122
Modo WLAN	→ 📄 122
Nombre SSID	→ 📄 122
Seguridad de la red	→ 📄 122
Config de seguridad disponibles	→ 📄 122
Nombre de usuario	→ 📄 122
Contraseña WLAN	→ 📄 122
Dirección IP WLAN	→ 📄 122
Frase de acceso WLAN	→ 📄 122
Asignar nombre SSID	→ 📄 122
Nombre SSID	→ 📄 123

Estado de conexión	→ 📄 123
Intensidad de señal recibida	→ 📄 123

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.	▪ Desactivar ▪ Activar	Activar
Modo WLAN	–	Seleccione el modo WLAN.	▪ Punto de acceso WLAN ▪ Cliente WLAN	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.	▪ No es seguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
Config de seguridad disponibles	–	Seleccionar configuración de seguridad.	▪ Trusted issuer certificate ▪ Certificado del dispositivo ▪ Device private key	–
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 **WPA2-PSK** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Security type**.	Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres). ℹ 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.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Usuario definido	Usuario definido

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre SSID	▪ La Opción **Usuario definido** está seleccionada en el Parámetro **Asignar nombre SSID**. ▪ La Opción **Punto de acceso WLAN** está seleccionada en el Parámetro **Modo WLAN**.	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_300_A 802000)
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	▪ Conectado ▪ No conectado	No conectado
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	▪ Bajo ▪ Medio ▪ Alto	Alto

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

10.6.8 Ejecución de los ajustes básicos de Heartbeat Technology

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 Technology.

El asistente de verificación de Heartbeat Technology solo aparece si el equipo tiene el paquete de aplicación Heartbeat Verification+Monitoring.

Submenú "Ajustes básicos Heartbeat"

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

▶ **Ajustes básicos Heartbeat**

Operador de planta	→ 📄 123
Lugar	→ 📄 123

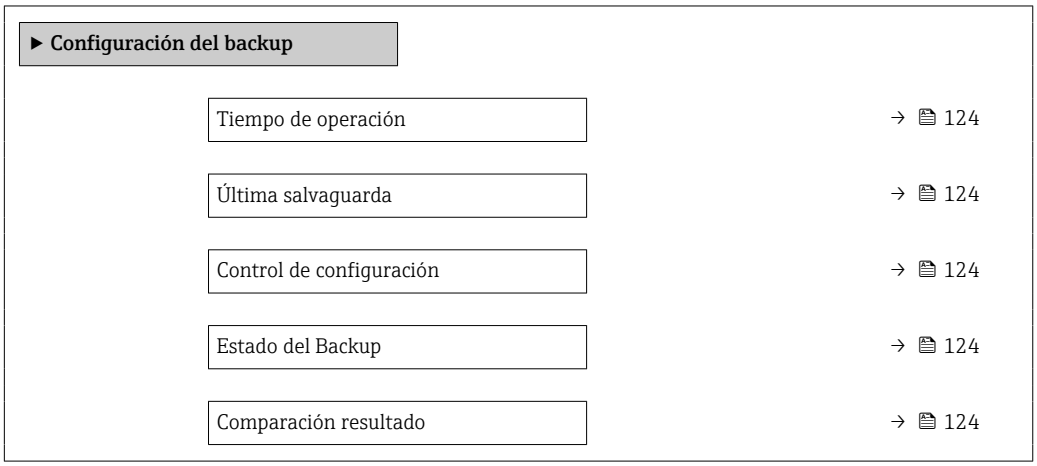
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Grabación de los datos de aplicación	Grabación de los valores actuales del instrumento para control y verificación.	▪ Cancelar ▪ Iniciar	Cancelar
Grabación de los datos de aplicación	Grabación de los valores actuales del instrumento para control y verificación.	▪ Cancelar ▪ Iniciar	Cancelar
Operador de planta	Introduzca el operador de planta.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	–
Lugar	Introduzca la ubicación.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	–

10.6.9 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



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.	▪ Cancelar ▪ Ejecutar copia ▪ Restablecer * ▪ Comparar * ▪ Borrar datos backup	Cancelar
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	▪ Ninguno ▪ Guardando ▪ Restaurando ▪ Borrando ▪ Comparando ▪ Reestauración fallida ▪ Fallo en el backup	Ninguno
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	▪ Registro de datos idéntico ▪ Registro de datos no idéntico ▪ Falta registro de datos ▪ Registro de datos defectuoso ▪ Test no realizado ▪ Grupo de datos incompatible	Test no realizado

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

Rango funcional del Parámetro "Control de configuración"

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

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

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

10.6.10 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**	→ 📄 125
▶ **Borrar código de acceso**	→ 📄 126
Resetear dispositivo	→ 📄 127

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	→ 📄 126
Confirmar el código de acceso	→ 📄 126

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

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

▶ **Borrar código de acceso**

Tiempo de operación → 📄 126

Borrar código de acceso → 📄 126

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	Introduzca el código proporcionado por la asistencia técnica de Endress+Hauser para reiniciar el código de mantenimiento. ℹ Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ▪ Navegador de internet ▪ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45) ▪ Bus de campo	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

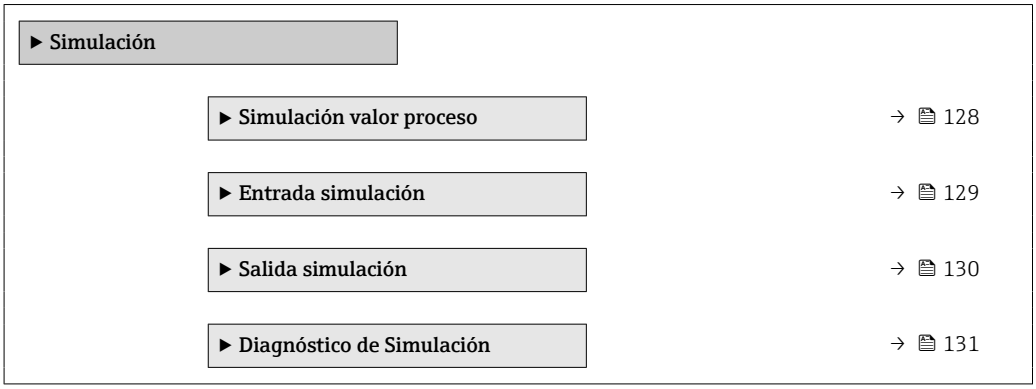
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido.	▪ Cancelar ▪ Poner en estado de suministro ▪ Reiniciar instrumento ▪ Restaurar S-DAT *	Cancelar

* 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nivel de señal entrada	En el parámetro Parámetro **Simulación entrada estado** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	▪ Alto ▪ Bajo	Alto
Entrada de simulación de corriente	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Valor corriente de entrada	En el parámetro Parámetro **Entrada de simulación de corriente 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de corriente a simular.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulación de salida de corriente	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Corriente de salida valor	En el Parámetro **Simulación de salida de corriente 1 … n** está seleccionada la Opción **Conectado**.	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida de frecuéncia simulación	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Conmute la simulación de la frecuéncia de salida on y off.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Salida de frecuéncia valor	En el parámetro Parámetro **Simulación de frecuencia 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación pulsos salida	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Impulso**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** (→ 🗎 99) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida 1 … n** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Entre el número de pulsos de simulación.	0 … 65 535	0
Simulación salida de conmutación	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**.	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Salida de relé simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador	La opción Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Simulación salida de conmutación 1 … n**.	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 … 65 535	0

10.7.1 Simulación del valor de proceso

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación → Simulación valor proceso

▶ Simulación valor proceso	
Simulación variable de proceso	→ 🗎 129
Valor de proceso	→ 🗎 129

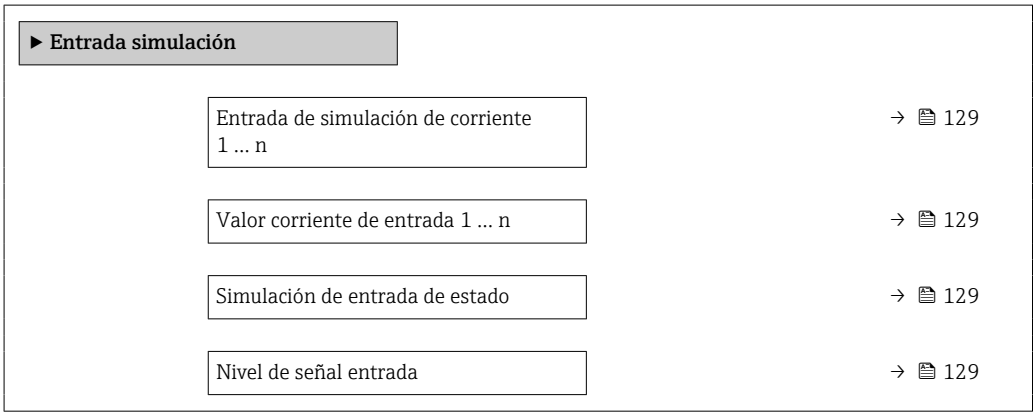
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad *	Desconectado
Valor de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar simulación variable de proceso** (→ 🗎 129).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0

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

10.7.2 Entrada de simulación

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación → Entrada simulación

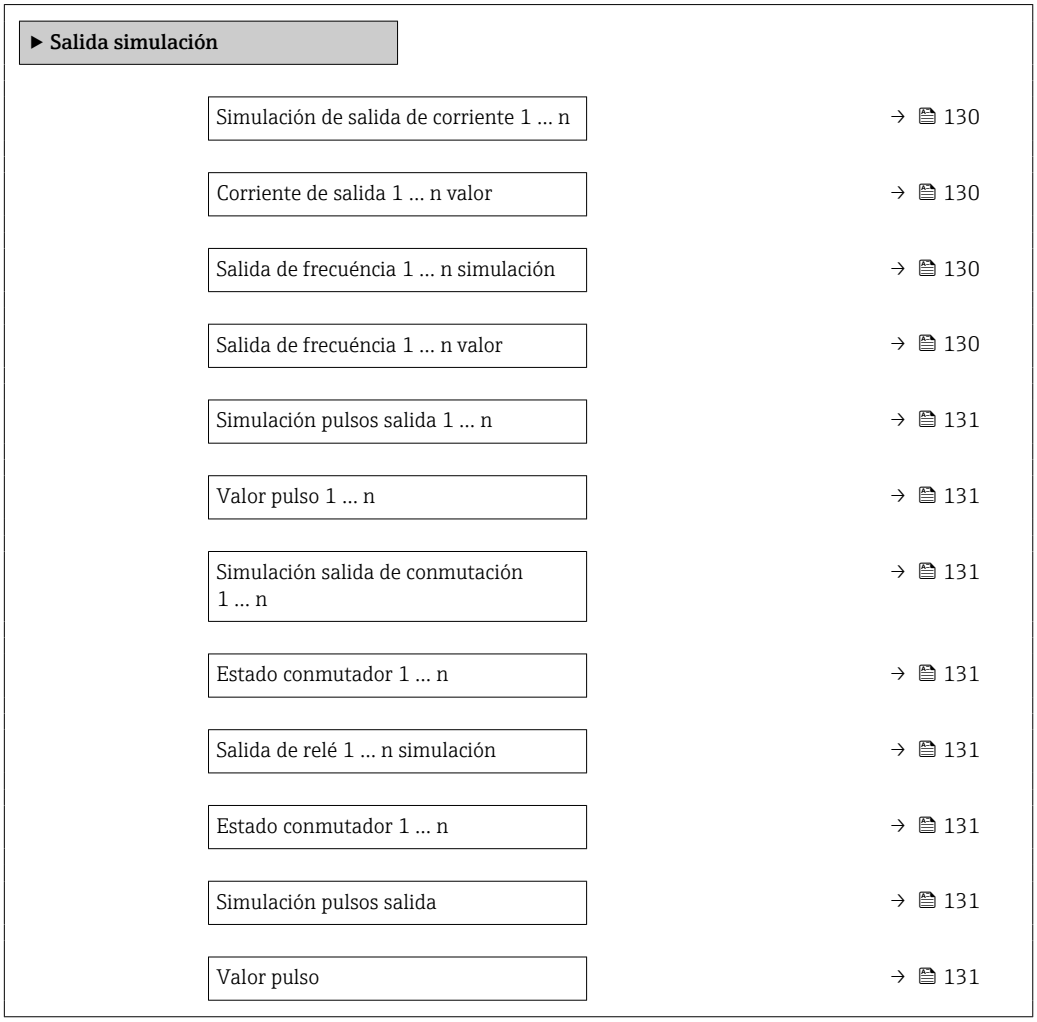


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Entrada de simulación de corriente 1 … n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Valor corriente de entrada 1 … n	En el parámetro Parámetro **Entrada de simulación de corriente 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de corriente a simular.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulación de entrada de estado	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Nivel de señal entrada	–	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	▪ Alto ▪ Bajo	Alto

10.7.3 Simulación de salida

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación → Salida simulación



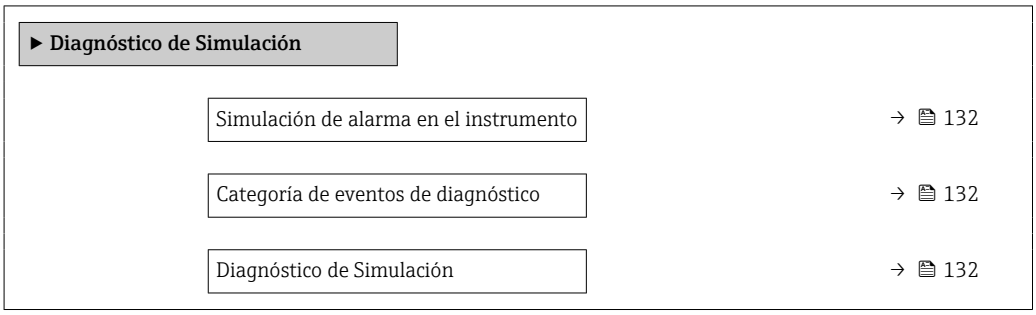
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación de salida de corriente 1 … n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Corriente de salida 1 … n valor	En el Parámetro **Simulación de salida de corriente 1 … n** está seleccionada la Opción **Conectado**.	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Salida de frecuéncia 1 … n simulación	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Conmute la simulación de la frecuéncia de salida on y off.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Salida de frecuéncia 1 … n valor	En el parámetro Parámetro **Simulación de frecuencia 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación pulsos salida 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Impulso**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** (→ 99) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida 1 … n** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Entre el número de pulsos de simulación.	0 … 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**.	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador 1 … n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Salida de relé 1 … n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador 1 … n	La opción Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Simulación salida de conmutación 1 … n**.	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 … 65 535	0

10.7.4 Simulación de evento de diagnóstico

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación → Diagnóstico de Simulación



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación de alarma en el instrumento	Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Diagnóstico de Simulación	Entrar un ID de servicio para evento de diagnóstico para simular este evento.	Entero positivo	–
Categoría de eventos de diagnóstico	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	▪ Sensor ▪ Electrónicas ▪ Configuración ▪ Proceso	Proceso
Diagnóstico de Simulación	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	▪ Desconectado ▪ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)	Desconectado

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 → 📄 132
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 📄 68
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 📄 134

10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes:
- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.
- El acceso al equipo desde FieldCare o DeviceCare (mediante una interfaz de servicios CDI-RJ45) queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 📄 126).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 📄 126) para confirmar.
   ↳ Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 📄 68.
- Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso → 📄 133.
- El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 📄 67

- El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y edición en el transcurso de 10 minutos.
- El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura tras 60 s si el usuario vuelve al modo de indicador operativo desde las vistas de navegación y edición.

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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

Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🗎 126).
2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 🗎 126) para confirmar.
   ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 🗎 68.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso → 🗎 133.
- En Parámetro **Estado de acceso** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 🗎 67

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

Recuperación del código de acceso.

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

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

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

1. Anote el número de serie del equipo.
2. Lectura de Parámetro **Tiempo de operación**.
3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
   ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.

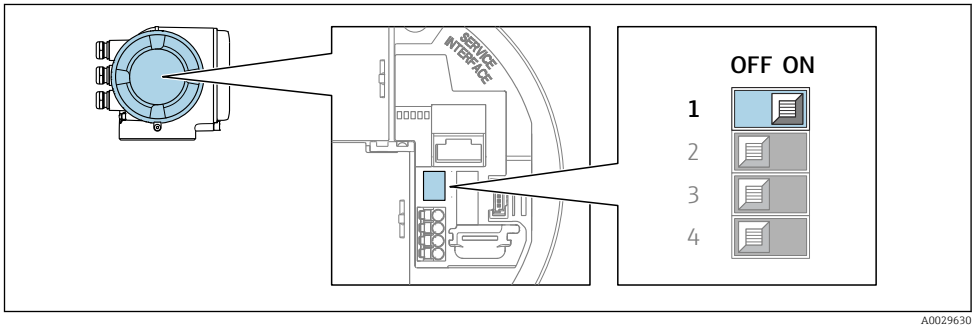
4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 126).
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 132.

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 interruptor de protección contra escritura

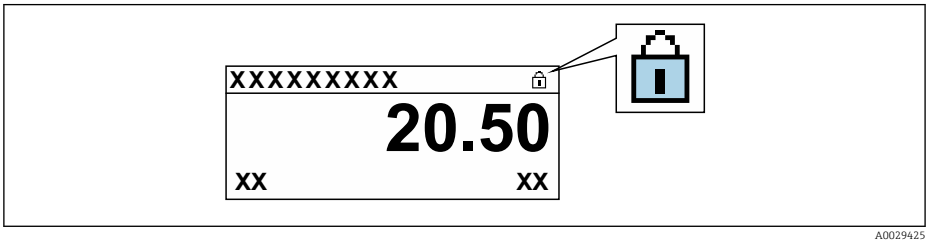
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

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

1. 

A0029630

   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** → 135. Además, en el indicador local aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



A0029425

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** → 135. En el indicador local, el símbolo 🔒 desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

11 Manejo

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

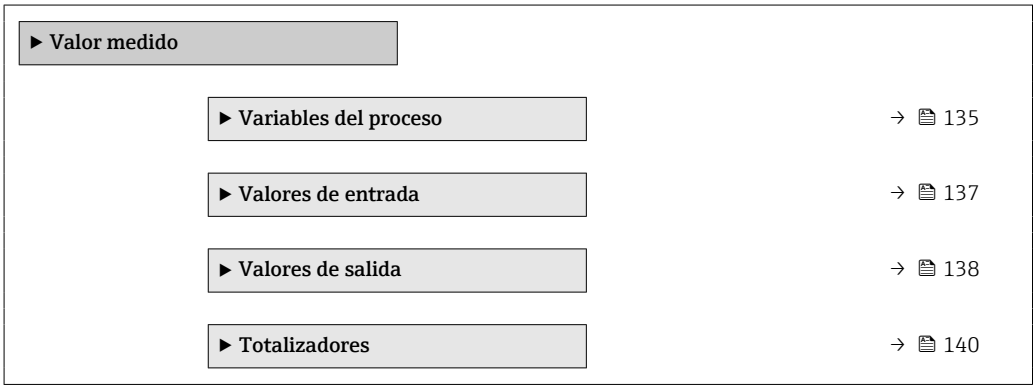
Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro **Estado de acceso** → 🗎 67. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) → 🗎 134.
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.). Cuando se haya completado el procesamiento interno, los parámetros podrán volver a modificarse.

11.2 Lectura de los valores medidos

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

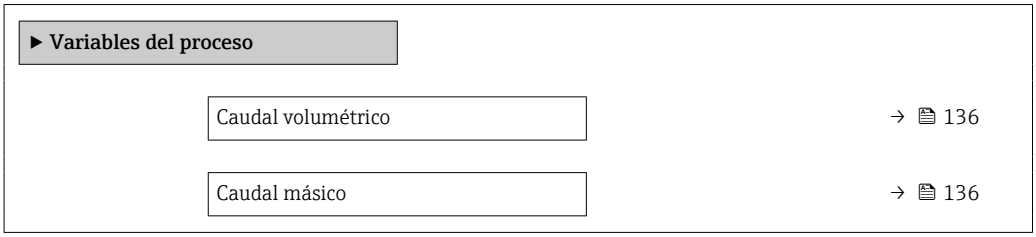
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido



11.2.1 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



Caudal volumétrico corregido	→ 📄 136
Velocidad de caudal	→ 📄 136
Conductividad	→ 📄 136
Conductividad corregida	→ 📄 136
Temperatura	→ 📄 137
Densidad	→ 📄 137

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico medido actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 📄 89)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 📄 90).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico corregido** (→ 📄 90)	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. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de conductividad** (→ 📄 89).	Número de coma flotante con signo
Conductividad corregida	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Opción del sensor", opción **CI** "Medición de la temperatura del producto" o ▪ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.	Muestra en el indicador la conductividad normalizada en el momento actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de conductividad** (→ 📄 89)	Número positivo de coma flotante

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Temperatura	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Opción del sensor", opción **CI** "Medición de la temperatura del producto" o bien ▪ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.	Muestra en el indicador la temperatura puntual calculada. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad temperatura** (→ 🗎 90)	Número positivo de coma flotante
Densidad	–	Muestra en el indicador la densidad fija o la densidad efectiva obtenida a partir de un dispositivo externo. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de densidad**	Número de coma flotante con signo

11.2.2 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**	→ 🗎 137
▶ **Entrada estado 1 … n**	→ 🗎 138

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	→ 🗎 137
Corriente medida 1 … n	→ 🗎 137

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	→ 📄 138

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Entrada valor de estado	Muestra la corriente de la señal de entrada actual.	▪ Alto ▪ Bajo	Bajo

11.2.3 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**	→ 📄 138
	▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n**	→ 📄 139
	▶ **Salida de relé 1 … n**	→ 📄 139
	▶ **Salida de pulsos doble**	→ 📄 140

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	→ 📄 139
	Corriente medida	→ 📄 139

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	→ 📄 139
Salida de impulsos	→ 📄 139
Estado conmutador	→ 📄 139

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 … 12 500,0 Hz
Salida de impulsos	La opción Opción **Impulso** se selecciona en el parámetro Parámetro **Modo de operación**.	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Estado conmutador	El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**.	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	▪ Abierto ▪ Cerrado

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	→ 📄 140

Conmutar ciclos	→ 140
Máx. número de ciclos de conmut	→ 140

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado conmutador	Indica el estado de conmutación actual de la salida.	▪ Abierto ▪ Cerrado
Conmutar ciclos	Muestra el número de ciclos conmutados.	Entero positivo
Máx. número de ciclos de conmut	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

Valores de salida para la doble salida de pulsos

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

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

▶ **Salida de pulsos doble**	
Salida de impulsos	→ 140

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

11.2.4 Totalizador

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ **Totalizadores**	
Totalizador 1 … n valor	→ 141
Totalizador 1 … n sobrepasado	→ 141

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Totalizador valor	Muestra el valor de contaje del totalizador actual.	Número de coma flotante con signo	0 l
Totalizador sobrepasado	Muestra el exceso del totalizador actual.	−32 000,0 … 32 000,0	0

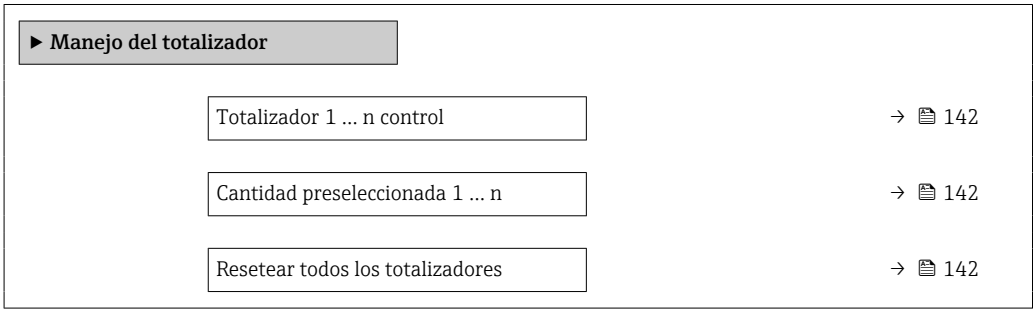
11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 📄 84)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 📄 112)

11.4 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Totalizador 1 … n control	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Operar el totalizador.	▪ Totalizar ▪ Borrar + Mantener * ▪ Preseleccionar + detener * ▪ Resetear + Iniciar ▪ Preseleccionar + totalizar * ▪ Mantener *	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Especificar el valor inicial para el totalizador. *Dependencia* ℹ	Número de coma flotante con signo	0 l
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadiores a 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Resetear + Iniciar	Cancelar

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

11.4.1 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 [1)]	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro **Cantidad preseleccionada**.
Resetear + Iniciar	El totalizador se reinicia a 0 y se reinicia el proceso de totalización.
Preseleccionar + totalizar [1)]	El totalizador se ajusta al valor de inicio definido en el Parámetro **Cantidad preseleccionada**y el proceso de totalización se reinicia.
Mantener	Se detiene la totalización.

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

11.4.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

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
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte correctamente el conector macho en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta .
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe el contacto eléctrico entre el cable y los terminales y corríjalo si es necesario.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	▪ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S. ▪ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico principal.	Revise los terminales.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	▪ El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso. ▪ El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🗎 166.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.	▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊞ + Ⓔ. ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊟ + Ⓔ.
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	Módulo indicador defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🗎 166.
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" .	Aplique remedios → 🗎 153
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	1. Pulse ⊟ + ⊞ durante 2 s ("posición de inicio"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Configure el idioma deseado en Parámetro **Display language** (→ 🗎 107).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise el sistema electrónico"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.	▪ Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador. ▪ Pida una pieza de repuesto → 🗎 166.

Para las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Remedio
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🗎 166.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local pero la salida de señal no es correcta, aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no realiza las mediciones correctamente.	Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de la aplicación.	1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros. 2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en los "Datos técnicos".

Para el acceso

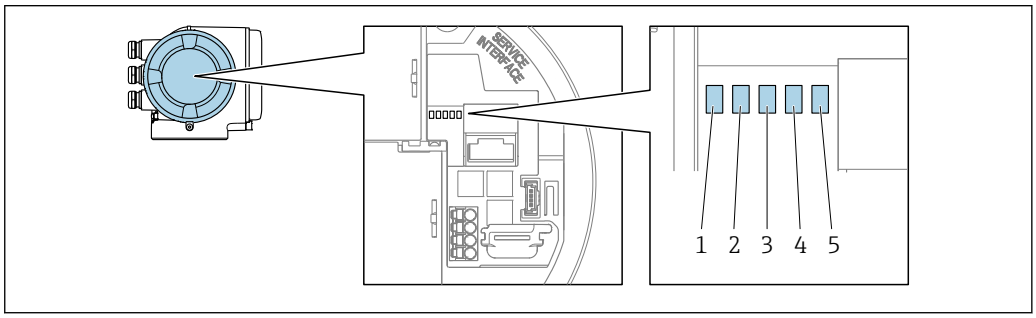
Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** posición → 🗎 134.
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 🗎 67. 2. Introduzca el código de acceso específico del cliente que sea correcto → 🗎 68.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o " DeviceCare " para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario→ 🗎 74.
	La interfaz Ethernet del PC no está bien configurada.	▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP)→ 🗎 70. ▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.	▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el instrumento de medición y en la unidad de configuración → 🗎 70.
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectar con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	▪ Compruebe si se recibe la WLAN: el LED situado en el módulo indicador está encendido en color azul. ▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: El LED del módulo indicador parpadea en color azul. ▪ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable.	La red WLAN es débil.	▪ La unidad de configuración está fuera del alcance de recepción: Compruebe el estado de la red en la unidad de configuración. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.
	Comunicación WLAN y Ethernet en paralelo.	▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
El navegador de internet está bloqueado y ya no se puede hacer ninguna operación.	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	▶ Revise la conexión del cable y la alimentación de tensión. ▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.
La visualización del navegador de internet resulta difícil de leer o está incompleta.	La versión usada del navegador de internet no es la óptima.	▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet→ 🗎 69. ▶ Borre la caché del navegador de Internet. ▶ Reinicie el navegador de Internet.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie el tamaño de fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.
No se muestra ningún contenido en el navegador de internet o bien es incompleto.	▪ JavaScript no está habilitado. ▪ No se puede habilitar el JavaScript.	▶ Habilite el JavaScript. ▶ Introduzca http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como dirección IP.

Fallo	Causas posibles	Remedio
No resulta posible la configuración con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/ DeviceCare.
Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/ DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante LED

12.2.1 Transmisor

Varios LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029629

1 *Tensión de alimentación*
2 *Estado del equipo*
3 *Estado de la red*
4 *Puerto 1: comunicación*
5 *Puerto 2 activo: interfaz de servicio (CDI)*

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 (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.
		Verde intermitente	El equipo no está configurado.
		Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
		Rojo intermitente	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
		Rojo/verde intermitente	El equipo se reinicia.
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3	Estado de la red	Apagado	▪ El equipo no recibe ningún dato Modbus TCP. ▪ No hay ningún cliente Modbus TCP conectado.
		Verde	Al menos un cliente Modbus TCP está conectado (solo Modbus TCP).
		Rojo intermitente	500 ms apagado, 500 ms encendido

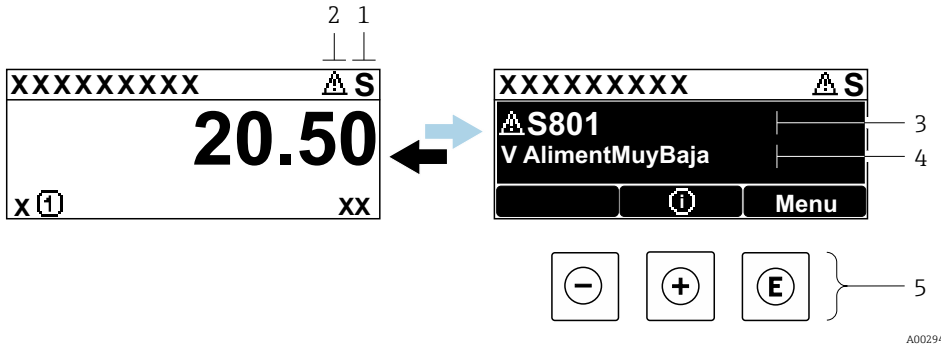
LED		Color	Significado
4	Comunicación	Apagado	Comunicación no activa.
		Blanco	Comunicación activa.
5	Interfaz de servicio (CDI)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
		Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
		Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa.

12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se muestran en forma de un mensaje de diagnóstico que se alterna con el indicador operativo.

Indicador operativo en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



1 *Señal de estado*
2 *Comportamiento de diagnóstico*
3 *Comportamiento diagnóstico con código de diagnóstico*
4 *Texto del evento*
5 *Elementos de configuración*

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 → 158
- Mediante submenús → 159

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 la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR 107:
- F = Fallo
- C = Comprobación de funciones
- S = Fuera de especificación
- M = Requiere mantenimiento

Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Comprobación de funciones** El equipo está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Fuera de especificación** El equipo se está haciendo funcionar: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
M	**Requiere mantenimiento** Requiere mantenimiento. El valor medido continúa siendo válido.

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma ▪ Se interrumpe la medición. ▪ Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situaciones de alarma. ▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Aviso ▪ Se reanuda la medición. ▪ Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. ▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.

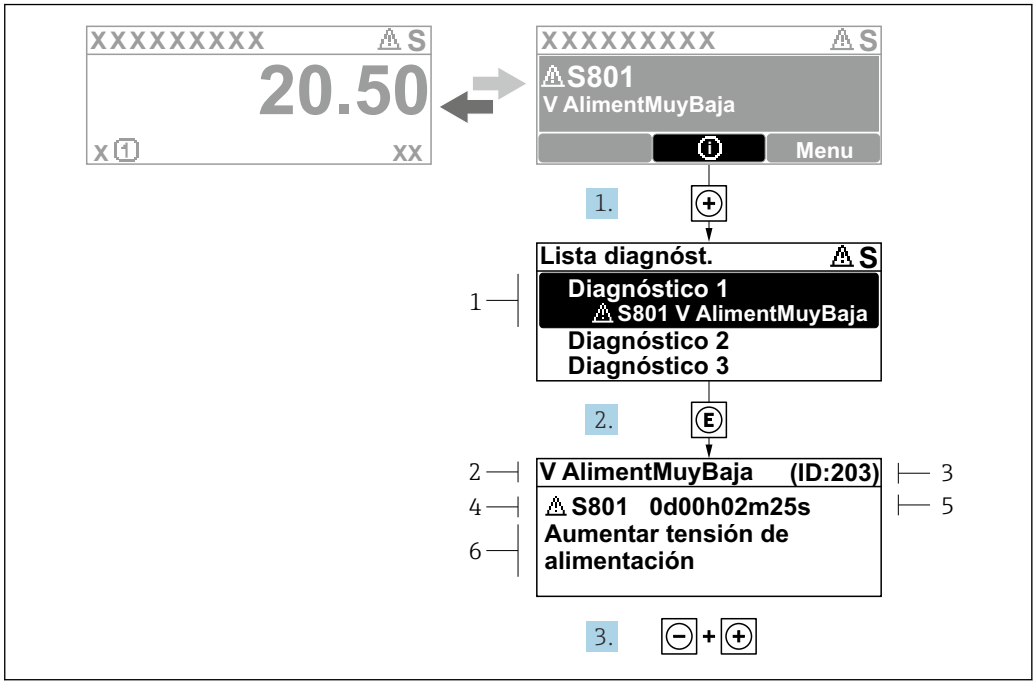
Información de diagnóstico

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 de configuración	Significado
	Tecla Más *En menú, submenú* Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
	Tecla Intro *En menú, submenú* Abre el menú de configuración.

12.3.2 Acceso a soluciones



25 *Mensaje de remedios*

1 *Información de diagnóstico*
2 *Texto del evento*
3 *ID de servicio*
4 *Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico*
5 *Tiempo de funcionamiento del suceso*
6 *Remedios*

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

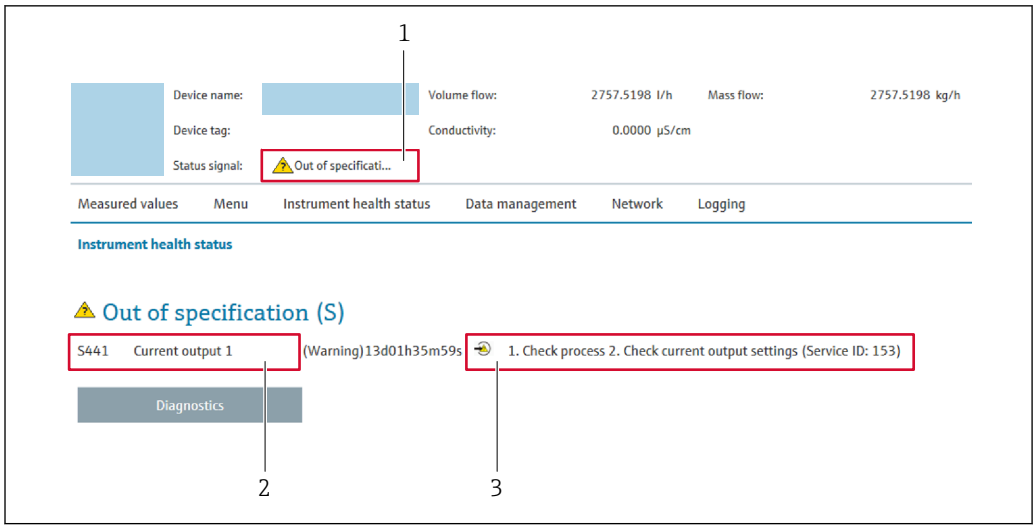
El usuario está Menú **Diagnóstico** en Submenú **Lista de diagnósticos**. Se muestra una lista de diagnósticos activos. El usuario puede seleccionar un evento de diagnóstico.

1. Pulse Ⓔ.
   ↳ Se abre el mensaje que contiene las soluciones para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ El mensaje sobre los remedios se cierra.

12.4 Información de diagnóstico en el navegador web

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



A0031056

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

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 158
- Mediante submenú → 159

Señales de estado

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

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

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

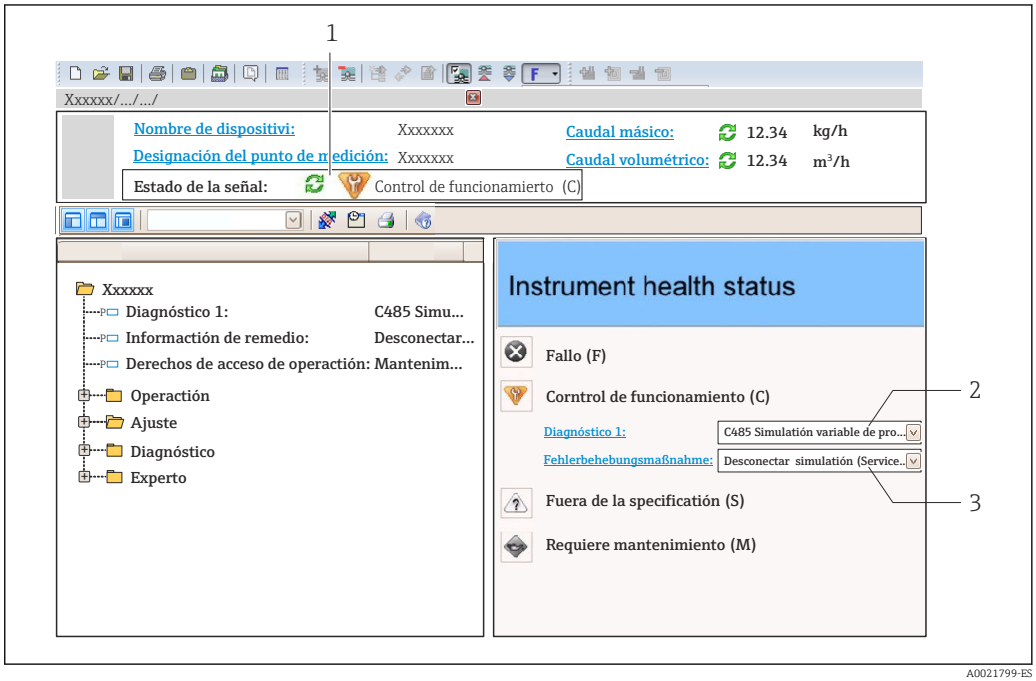
12.4.2 Acceso a soluciones

Para cada evento de diagnóstico se proporcionan soluciones destinadas a asegurar una rápida rectificación de los problemas. Las acciones se visualizan junto con la información sobre el diagnóstico.

12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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



1 *Área de estado con señal de estado* → 📄 *147*
2 *Información de diagnóstico* → 📄 *148*
3 *Remedios con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 📄 158
- Mediante submenú → 📄 159

Información de diagnóstico

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

12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:
- En la página de inicio
  La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**
  La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.

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

12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico se puede consultar a través de las direcciones del registro de Modbus.

- A través de la dirección de registro **6821** (tipo de dato = cadena): código de diagnóstico, p. ej., F270
- A través de la dirección de registro **6859** (tipo de dato = entero): número de diagnóstico, p. ej., 270

Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con número de diagnóstico y código de diagnóstico → 📖 153

12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante errores para la comunicación Modbus se puede configurar en el Submenú **Configuración Modbus** usando 1 parámetro.

Ruta de navegación
Ajuste → Comunicación

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Opciones	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico mediante comunicación Modbus. El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el Parámetro **Asignar nivel de diagnóstico**.	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido NaN = Valor no numérico ("not a number")	Valor NaN

12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

Opciones	Descripción
Alarma	La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se muestra en Submenú **Lista de eventos** (Submenú **Lista de eventos**) y no se muestra en secuencia alterna con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.8 Visión general de la información de diagnóstico

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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
043	Sensor 1 cortocircuito detectado	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	S	Warning [1)]
082	Almacenamiento de datos inconsistente	Verifique las conexiones del módulo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar equipo 2. Restaurar datos S-DAT 3. Reemplace S-DAT	F	Alarm
143	Límite excedido de HBSI	1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas 2. Verifique el valor del caudal 3. Reemplace el sensor	M	Warning [1)]
168	Límite de adherencia excedido	Limpie el tubo de medida	M	Warning
169	Fallo en medición de conductividad	1. Comprueba las conditiones de tierra 2. Desactive la medidición de conductividad	M	Warning
170	Resisténcia de bobina defectuosa	Comprobar temperatura ambiente y de proceso	F	Alarm
180	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	F	Warning
181	Conexión de sensor defectuosa	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
242	Firmware incompatible	1. Verifique la versión de firmware 2. Actualice o reemplace el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulo incompatible	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión al módulo interrumpida	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
272	Fallo electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla 2. Reemplace la electrónica principal	F	Alarm
275	Módulo E/S 1 ... n defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning [1)]
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	M	Warning
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	1. Sustituir circuito interface 2. Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
375	Fallo en comunicación I/O 1 … n	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
376	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM) 2. Apagar mensaje de diagnóstico	S	Warning [1)]
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	S	Warning [1)]
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa	1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor 2. Reempl la electrónica 3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	Necesario recorte 1 … n	Realizar recorte	M	Warning
437	Parametrización incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Corriente de salida 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de salida actual 2. Verifique el proceso	S	Warning [1)]
442	Frecuéncia de salida 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning [1)]
443	Pulsos de salida 1 … n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
444	Corriente de entrada 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de entrada actual 2. Verifique el dispositivo conectado 3. Verifique el proceso	S	Warning [1)]
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
486	Simul activa de corriente de entrada 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 … n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuéncia de salida 1 … n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos 1 … n simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simul activa de entrada de estado 1 … n	Desactive la simulación de entrada de estado	C	Warning
502	Fallo activación/ desactivación CT	Siga secuéncia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica	C	Warning
511	Error de configuración del sensor	1. Comprobar periodo de medida y tiempo de i ntegración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	C	Alarm
512	Tiempo excesivo de recuper ECC	1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	F	Alarm
520	E/S 1 … n config de hardware no válido	1. Comprobar la configuración de I/O 2. Sustituir el módulo I/O defectuoso 3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos	F	Alarm
530	Limpieza de electrodos activa	Desconecte la limpieza de electrodos	C	Warning
531	Ajuste del tubo vacío fallido	Ejecutar ajuste EPD	S	Warning [1)]
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Quite la alim. y active el interruptor DIP 2. Desactive el modo custody transfer 3. Reactive modo custody transfer 4. Comp compon. de la elect	F	Alarm
543	Salida de pulsos doble	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning [1)]
593	Simul doble pulso salida 1	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Simulación activa de relé de salida 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
811	Conexión APL fallida	Conecte el dispositivo de campo solo al puerto APL	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning [1)]
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning [1)]
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning [1)]
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning [1)]
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning [1)]
882	Señal de entrada defectuosa	1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada 2. Comprobar dispositivo externo 3. Comprobar las condiciones del proceso	F	Alarm
937	Simetría del sensor	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apage el mensaje de diagnóstico	S	Warning [1)]
938	Corriente de bobina no estable	1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas 2. Realice la verificación Heartbeat 3. Verifique el valor del caudal	F	Alarm [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
961	Potencial electrodo fuera espec.	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	S	Warning [1)]
962	Tubería vacía	1. Realizar ajuste tuberia llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	S	Warning [1)]

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

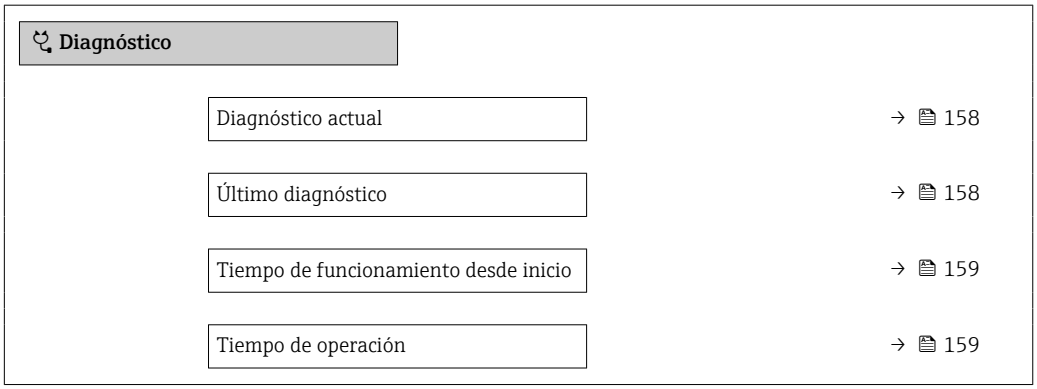
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local → 147
- A través del navegador de internet → 149
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 151
- Mediante el software de configuración "DeviceCare" → 151

Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** → 159.

Navegación
Menú "Diagnóstico"



Visión general de los parámetros con una breve descripción

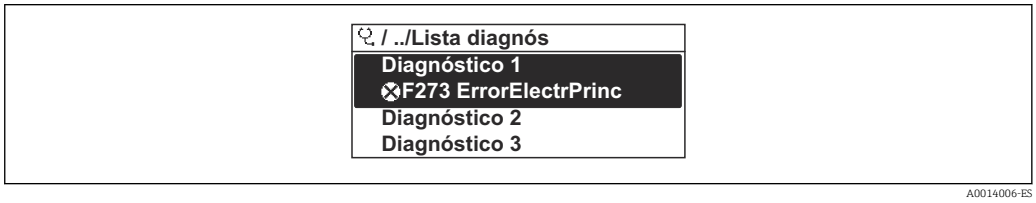
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico. Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Último diagnóstico	Ya se han producido dos eventos de diagnóstico.	Muestra el dignóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Tiempo de funcionamiento desde inicio	–	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

12.10 Lista de diagnósticos

En el Submenú **Lista de diagnósticos** se muestran hasta 5 eventos de diagnóstico pendientes actualmente, 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



26 *Ejemplo de indicador local*

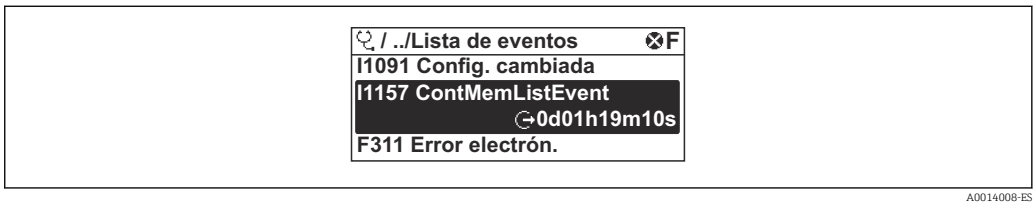
Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local → 147
- A través del navegador de internet → 149
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 151
- Mediante el software de configuración "DeviceCare" → 151

12.11 Libro de registro de eventos

12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

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



27 *Ejemplo de indicador local*

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

El historial de eventos comprende entradas de:
- Eventos de diagnóstico → 153
- Eventos de información → 160

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:
- Evento de diagnóstico
  - ⊕: Ocurrencia del evento
  - ⊖: Fin del evento
- Evento de información
  ⊕: Ocurrencia del evento

Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local → 📖 147
- A través del navegador de internet → 📖 149
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 📖 151
- Mediante el software de configuración "DeviceCare" → 📖 151

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 📖 160

12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

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

12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

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

Número de información	Nombre de información
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1443	Buildup 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
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1618	Módulo E/S 2 sustituído
I1619	Módulo E/S 3 sustituído
I1621	Módulo E/S 4 sustituído
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 suminstro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

12.12 Reinicio del equipo

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 127).

12.12.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

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

12.13 Información del equipo

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

▶ Información del equipo	
Nombre del dispositivo	→ 163
Número de serie	→ 163
Versión de firmware	→ 163
Nombre de dispositivo	→ 163
Fabricante	→ 163
Código de Equipo	→ 163
Código de Equipo Extendido 1	→ 163
Código de Equipo Extendido 2	→ 163
Código de Equipo Extendido 3	→ 163
Versión ENP	→ 163

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.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Promag 300/500	–
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Endress+Hauser
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento. El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del codigo de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00

12.14 Historial del firmware

Fecha de publicación	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
09.2025	01.00.zz	Opción **62**	-	Manual de instrucciones	BA02392D/06/EN/01.25

Existe la posibilidad de actualizar el firmware a la versión actual o a una versión anterior a través de la interfaz de servicio. Para conocer la compatibilidad de la versión de firmware, consulte la sección "Historial y compatibilidad del equipo"

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 → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto: p. ej. 5P3B
    La raíz del producto es la primera parte del código de pedido: véase la placa de identificación del equipo.
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

13.1.1 Limpieza externa

Cuando limpie el exterior de los equipos de medición, use siempre detergentes que no corroan la superficie de la caja ni 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 variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas de equipos.

El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: → 169

13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como recalibraciones, servicios de mantenimiento o ensayos de equipos.

El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14 Reparaciones

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:
- El instrumento de medición tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Para llevar a cabo la reparación o la conversión de un equipo de medición, tenga en cuenta las notas siguientes:
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones e introduzca los detalles correspondientes en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
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** (→ 📖 163) 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: https://www.endress.com
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

14.5 Eliminación

En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

ADVERTENCIA

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

- Tenga cuidado con las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o productos corrosivos.

2. Lleve a cabo en orden inverso los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del equipo de medición

ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

15 Accesorios

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

15.1 Accesorios específicos para el equipo

15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 300	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: ▪ Homologaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Indicador/operación ▪ Caja ▪ Software Código de producto: 5X3BXX Instrucciones de instalación EA01199D

Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	▪ Si el pedido se cursa directamente con el instrumento de medición: Código de producto para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico"
	▪ Si el pedido se cursa por separado:
	  ▪ Instrumento de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"
	  ▪ DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001
	▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001
	Soporte de montaje para el equipo DKX001
	▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"'
	▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960
	Cable de conexión (cable de remplazo)
	A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002
	Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001→ 📖 195.
	Documentación especial SD01763D

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". ▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. ▪ Más información sobre la interfaz WLAN → 📖 78 Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D

Cubierta de protección	Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra la intemperie: p. ej. aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. Número de pedido: 71343505 Instrucciones de instalación EA01160D
Cable de puesta a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.

15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	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. Para detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D

15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser: ▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ▪ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema Netilion IIoT,Endress+Hauser le permite optimizar el rendimiento de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimientos y reforzar la colaboración. Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Información que puede utilizarse para optimizar los procesos, lo que se traduce en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en última instancia, en una planta más rentable. www.netilion.endress.com
FieldCare	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo. Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser. Catálogo de novedades IN01047S

15.3 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	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. ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	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. Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

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 µS/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 *la ley de Faraday para la inducción magnética*.

Sistema de medición

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:
El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición → 📄 14

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

- Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Conductividad eléctrica

Variables medidas calculadas

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado

Rango de medición

Generalmente de v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 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	Ajustes de fábrica		
		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)
[mm]	[pulgadas]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[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		
		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)
[mm]	[pulgadas]	[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		
		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)
[mm]	[pulgadas]	[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		
		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)
[pulgadas]	[mm]	[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	Ajustes de fábrica		
		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)
[pulgadas]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[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

Límite de caudal → 189

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

Valores medidos externamente

Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas o calcular el flujo másico, el sistema de automatización puede escribir de manera continua diferentes valores medidos en el instrumento 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

Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" → 170

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule el caudal volumétrico normalizado.

Entrada de corriente

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente → 173.

Comunicación digital

El sistema de automatización escribe los valores medidos a través de Modbus TCP-Ethernet-APL.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	▪ 4 a 20 mA (activo) ▪ 0/4 a 20 mA (pasivo)
Resolución	1 µA

Caída de tensión	Típicamente: 0,6 … 2 V para 3,6 … 22 mA (pasivo)
Tensión de entrada máxima	≤ 30 V (pasivo)
Tensión de circuito abierto	≤ 28,8 V (activo)
Variables de entrada factibles	▪ Temperatura ▪ Densidad

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	▪ CD −3 … 30 V ▪ Si la entrada de estado es activo (ON): R_i >3 kΩ
Tiempo de respuesta	Configurable: 5 … 200 ms
Nivel de señal de entrada	▪ Señal baja: CC −3 … +5 V ▪ Señal alta: CC 12 … 30 V
Funciones asignables	▪ Desconectado ▪ Reinicie por separado todos los totalizadores ▪ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers) ▪ Ignorar caudal

16.4 Salida

Señal de salida

Modbus TCP a través de Ethernet-APL

Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s	

Uso del equipo	**Conexión del equipo a un interruptor de campo APL (terminal 26/27)**
	El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:
	▪ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC [1].
	▪ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX
	Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo):
	▪ Tensión de entrada máxima: 15 V_{DC}
	▪ Valores de salida mínimos: 0,54 W
	Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE
	▪ En zonas sin peligro de explosión, el equipo puede utilizarse con un interruptor SPE adecuado:
	  ▪ Tensión máxima de salida: 30 V_{DC}
	  ▪ Potencia de salida mínima: 1,85 W
	▪ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.

Normas	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
Transferencia de datos	Dúplex total (APL/SPE)
Consumo de corriente	Terminal 26/27 aprox. 45 mA como máx.
Tensión de alimentación admisible	9 ... 30 V
Conexión a bus	Terminal 26/27 con protección integrada contra inversión de polaridad

1) Para más información sobre el uso del equipo en la zona con peligro de explosión, consulte las instrucciones de seguridad específicas Ex

Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s	
Uso del equipo	**Conexión del equipo a un conmutador Fast Ethernet (RJ45)** En zonas sin peligro de explosión, el conmutador Ethernet debe ser compatible con la norma 100BASE-TX.
Normas	Conforme a IEEE 802.3u
Transferencia de datos	Semidúplex, dúplex total
Consumo de corriente	-
Tensión de alimentación admisible	-
Conexión a bus	Interfaz de servicio (RJ45)

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EE.UU. ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija

Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Amortiguación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Caudal ▪ Conductividad ▪ Temperatura de la electrónica

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva Ex-i, pasivo
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 … 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Configurable
Variables medidas asignables	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico corregido
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 … 10 000 Hz($f_{máx.}$ = 12 500 Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 … 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1

Variables medidas asignables	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Velocidad de flujo ▪ Conductividad ▪ Temperatura del sistema electrónico
Salida de conmutación	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 … 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite

Funciones asignables	▪ Deshabilitar
	▪ Activado
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor límite:
	  ▪ Deshabilitar
	  ▪ Flujo volumétrico
	  ▪ Flujo másico
	  ▪ Flujo volumétrico corregido
	  ▪ Velocidad de flujo
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura del sistema electrónico
	▪ Monitorización del sentido de flujo
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería vacía
	  ▪ Índice de acumulación de suciedad
	  ▪ Valor de alarma HBSI sobrepasado
	  ▪ Supresión de caudal residual

Salida de pulsos doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 … 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 … 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Velocidad de flujo ▪ Conductividad ▪ Temperatura del sistema electrónico

Salida de relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: ▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente cerrado)
Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	▪ CC 30 V, 0,1 A ▪ CA 30 V, 0,5 A

Funciones asignables	▪ Deshabilitar
	▪ Activado
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor límite:
	  ▪ Deshabilitar
	  ▪ Flujo volumétrico
	  ▪ Flujo másico
	  ▪ Flujo volumétrico corregido
	  ▪ Velocidad de flujo
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura del sistema electrónico
	▪ Monitorización del sentido de flujo
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería vacía
	  ▪ Índice de acumulación de suciedad
	  ▪ Valor de alarma HBSI sobrepasado
	  ▪ Supresión de caudal residual

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:

Modbus TCP a través de Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

Comportamiento en caso de error	Escoja entre: ▪ Valor NaN en lugar del valor nominal ▪ Último valor válido

Salida de corriente

Salida de corriente 4-20 mA	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ▪ 4 … 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ▪ 4 … 20 mA en conformidad con US ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 22,5 mA ▪ Valor definible entre: 3,59 … 22,5 mA ▪ Valor actual ▪ Último valor válido
Salida de corriente 4-20 mA HART	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ▪ Máximo alarma: 22 mA ▪ Valor definible entre: 0 … 20,5 mA

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ▪ Valor actual ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ▪ Valor actual ▪ 0 Hz ▪ Valor definible entre: 2 … 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Salida de relé

Comportamiento error	Escoja entre: ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Indicador local

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

Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
  Modbus TCP sobre Ethernet-APL
- Mediante interfaz de servicio
  - Mediante interfaz de servicio/puerto 2: (RJ45)
  - Interfaz WLAN
- Indicador de textos sencillos
  - Con información sobre causas y remedios
  - Modbus TCP

Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas

LED

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios LED La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo ▪ Red disponible ▪ Conexión establecida ▪ Estado de diagnóstico Información de diagnóstico mediante LED → 145

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
- de la conexión de compensación de potencial (PE)

Modbus TCP a través de Ethernet-APL

Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
Protocolo	▪ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1 ▪ TCP
Tiempos de respuesta	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 … 5 ms
Puerto TCP	502
Conexiones Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicaciones	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
Transferencia de datos	Dúplex total
Polaridad	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
Tipo de equipo	Dirección
ID del tipo de equipo	0xC43C
Códigos de función	▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ▪ 43: Lectura de la identificación del equipo

Compatibilidad con la difusión para códigos de función	▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ▪ 43: Lectura de la identificación del equipo
Velocidad de transferencia admitida	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
Características admitidas	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
Archivos descriptores del equipo (FDI)	Información y ficheros disponibles en: www.endress.com → Zona de descargas
Opciones de configuración para el instrumento de medición	▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP ▪ Configuración en planta
Funciones admitidas	▪ Identificación de equipos con: Placa de identificación ▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ▪ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo ▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
Integración en el sistema	Información sobre la integración del sistema . ▪ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos ▪ Codificación de estado ▪ Ajuste de fábrica

Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s	
Protocolo	▪ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1 ▪ TCP
Tiempos de respuesta	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 … 5 ms
Puerto TCP	502
Conexiones Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicaciones	▪ 10BASE-T ▪ 100BASE-TX
Transferencia de datos	Semidúplex, dúplex total
Polaridad	Auto-MDIX
Tipo de equipo	Dirección
ID del tipo de equipo	0xC43C
Códigos de función	▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ▪ 43: Lectura de la identificación del equipo
Compatibilidad con la difusión para códigos de función	▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ▪ 43: Lectura de la identificación del equipo
Velocidad de transferencia admitida	▪ 10 Mbit/s ▪ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)
Características admitidas	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
Archivos descriptores del equipo (FDI)	Información y ficheros disponibles en: www.endress.com → Zona de descargas
Opciones de configuración para el instrumento de medición	▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP ▪ Configuración en planta

Funciones admitidas	▪ Identificación de equipos con: Placa de identificación ▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
Integración en el sistema	Información sobre la integración del sistema . ▪ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos ▪ Codificación de estado ▪ Ajuste de fábrica

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→ 📖 39

Tensión de alimentación

Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión en el terminal		Rango de frecuencias
Opción **D**	DC 24 V	±20%	–
Opción **E**	CA 100 … 240 V	−15 a 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
Opción **I**	DC 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 la fuente 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

→ 📖 41

Compensación de potencial

→ 📖 44

Terminales

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

Entradas de cable	▪ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable ⌀ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
	▪ Rosca de la entrada de cable:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20

Especificación de los cables	→ 📄 36

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 📄 182
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456
- Agua, típicamente: +15 … +45 °C (+59 … +113 °F); 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025

Error de medición máximo

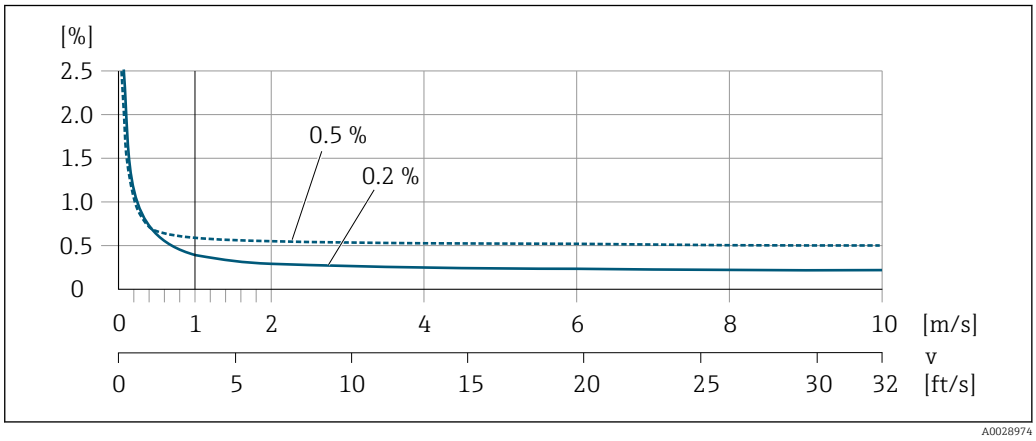
v. l. = del valor de lectura

Error máximo admisible en 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)

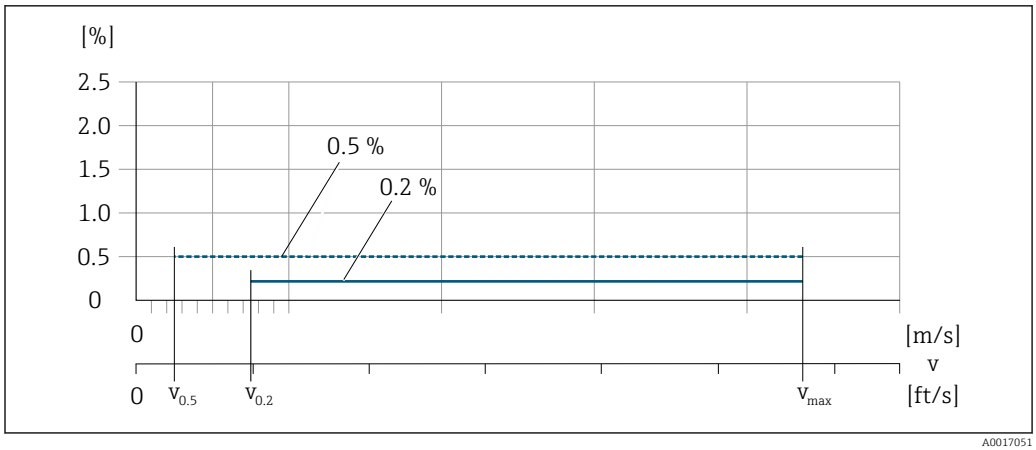
Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no tienen ningún efecto en el rango especificado.



28 *Error máximo de medición en % del v. l.*

Texto plano

En el caso de texto plano, el error de medición es constante en el rango de $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) a $v_{máx}$.



29 Texto plano en % de lect.

Valores de caudal de texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{máx}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32

Valores de caudal de texto plano 0,2 %

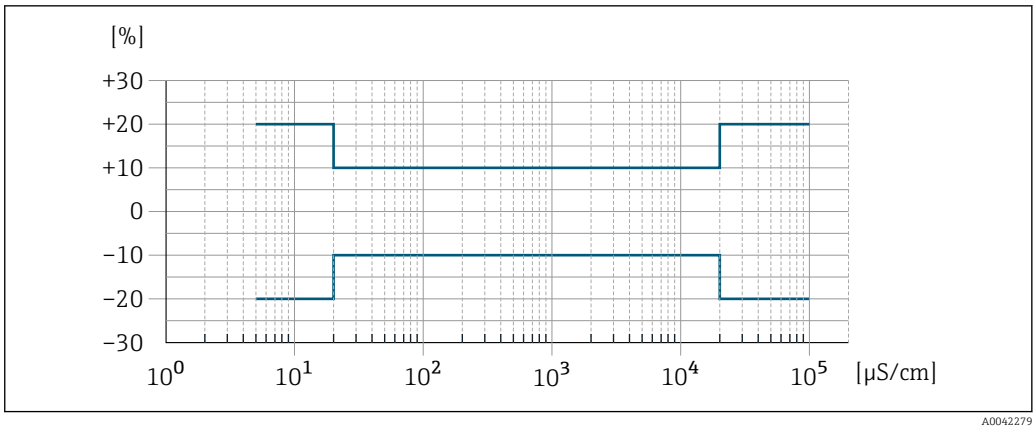
Diámetro nominal		$v_{0,2}$		$v_{máx}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32

Conductividad eléctrica

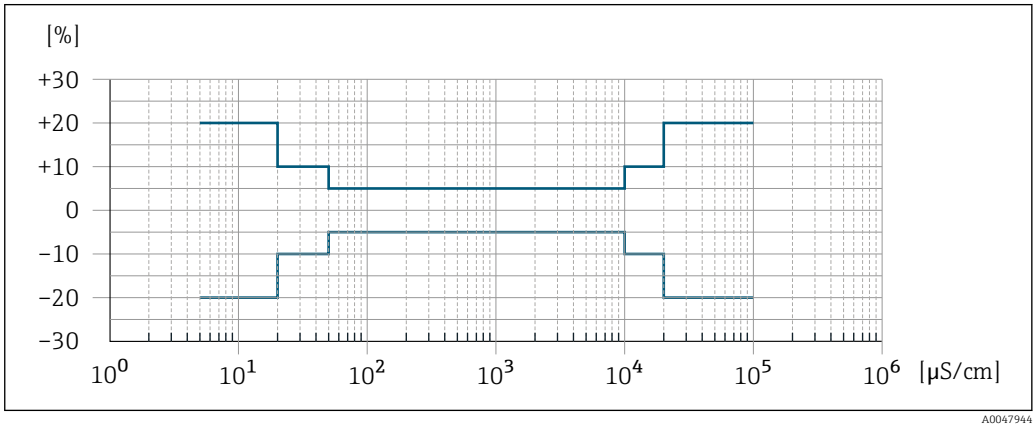
Los valores son aplicables para:
- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado
- Mediciones a una temperatura de 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 ... 10 000	▪ Estándar: ± 10% ▪ Opcional [1]: ±5%
> 10 000 ... 20 000	± 10%
> 20 000 ... 100 000	± 20%

1) Código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW



30 *Error de medición (estándar)*



31 *Error de medición (opcionalmente: código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW)*

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura

Caudal volumétrico
Máx. ±0,1 % v.l. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Conductividad eléctrica
- Máx. ±5 % v.l.
- Con el código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW: ±2 % v.M.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C

Salida de pulsos/frecuencia

Coeficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.

16.7 Instalación

Requisitos de instalación

→ 📄 21

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→ 📄 26

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

La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor → 📄 26.

- El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.
- 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.
- Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.

Humedad relativa

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

Altura de operación

Conforme a EN 61010-1
- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)

Grado de protección

Transmisor

- IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apta para el grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

Opcional

Código de producto para "Opción del sensor", opción C3
- IP 66/67, carcasa tipo 4X
- Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M
- Para hacer funcionar el equipo en ambientes corrosivos

Antena WLAN externa

IP67

Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes

Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

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

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

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

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

6 ms 30 g

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

Carga mecánica

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

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

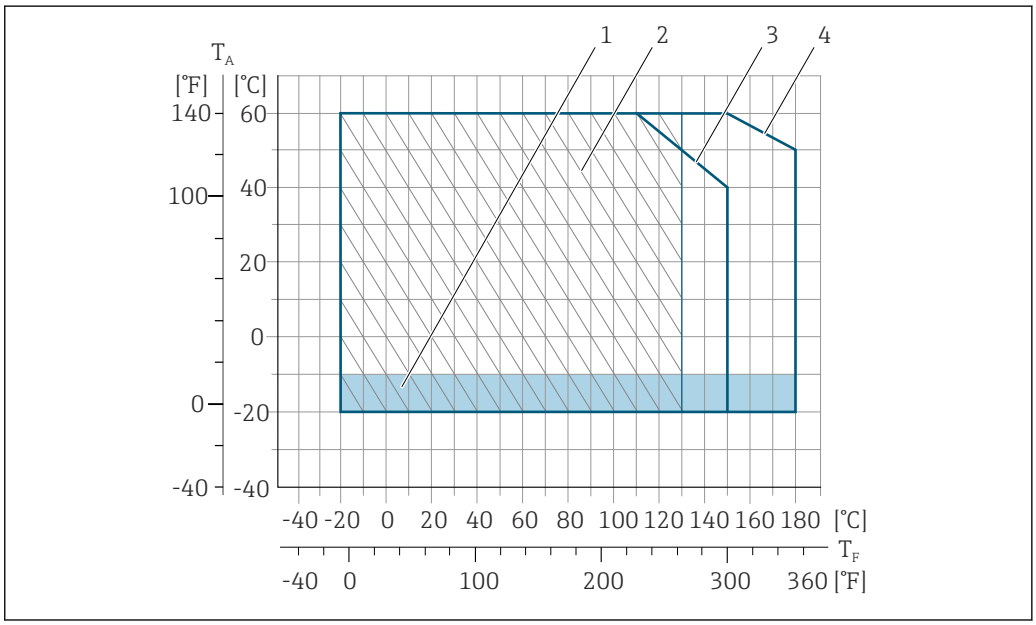
El uso de esta unidad no está previsto pata entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.

16.9 Proceso

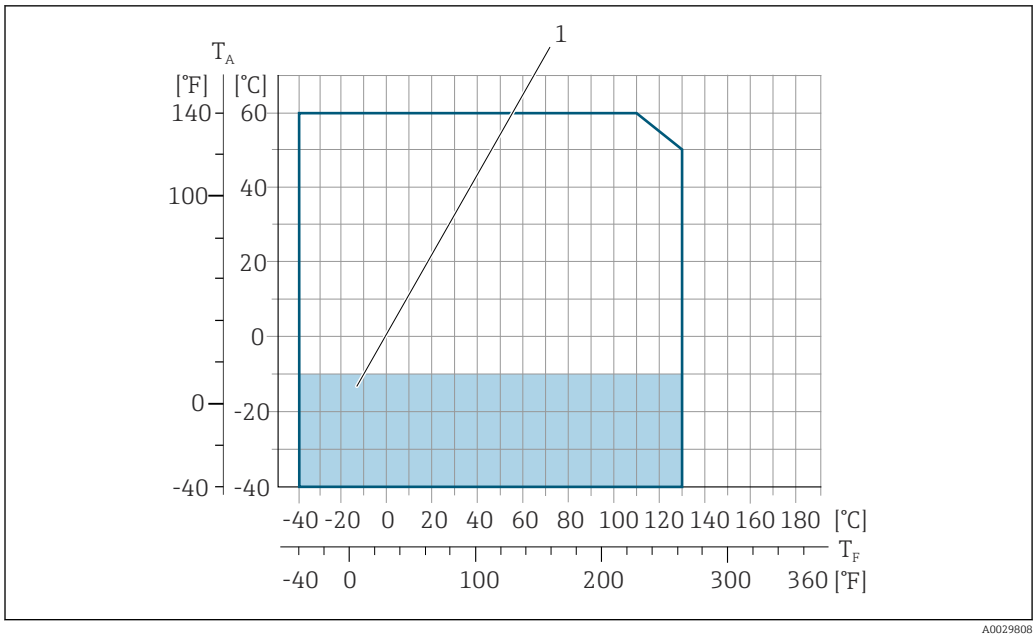
Rango de temperaturas del producto

- −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")



32 *PFA*

T_A Temperatura ambiente
T_F Temperatura del producto
1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de −10 … −20 °C (+14 … −4 °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 … +130 °C (−4 … +266 °F)
3 −20 … +150 °C (−4 … +302 °F) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")
4 −20 … +180 °C (−4 … +356 °F) para PFA a altas temperaturas, DN 25 a 200 (1 a 8")



33 PTFE

T_A Temperatura ambiente
T_F Temperatura del producto
1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) es válido solo para las bridas de acero inoxidable

Conductividad

≥5 µS/cm para líquidos en general.

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.			
500	20				
600	24				

Límite de flujo

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima se encuentra en el rango 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 m/s (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- v > 2 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.

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 → 📄 27

Presión del sistema

→ 📄 26

Vibraciones

→ 📄 27

16.10 Custody transfer

El equipo de medición ha sido comprobado opcionalmente conforme a OIML R49 y dispone de un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE para instrumentos sujetos al control metrológico legal ("custody transfer") para medir agua fría (Anexo III).

La temperatura admisible del producto en estas aplicaciones es
0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

El equipo se usa con un indicador de totalizador controlado legalmente en el indicador local.

Los equipos de medición sujetos a control metrológico suman hacia ambas direcciones, es decir, todas las salidas tienen en cuenta los componentes del caudal en la dirección del caudal positiva (hacia adelante) y negativa (hacia atrás).

Normalmente, un equipo de medición sujeto a control metrológico legal se prepara para evitar alteraciones por las juntas del transmisor o sensor. Normalmente, solo un representante de la autoridad competente puede abrir estas juntas para controles metrológicos legales.

Al poner el equipo en circulación o al sellarlo, las operaciones de configuración en este solo son posible hasta un cierto límite.

En su centro Endress+Hauser dispone de información detallada para cursar pedidos de productos con homologaciones nacionales (fuera de Europa) como contadores de agua fría según la norma OIML R49.

16.11 Estructura mecánica

Diseño, dimensiones

Las medidas y las longitudes instaladas 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.
Especificaciones de peso incluyendo el transmisor según el código de producto para "Caja", opción A "Aluminio, recubierta".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:
Versión de transmisor para zonas con peligro de explosión
(Código de producto para "Caja", opción A: "aluminio, recubierta"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)

Peso en unidades SI

Diámetro nominal		EN (DIN), AS [1)]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]
15	½	PN 40	7,2	Clase 150	7,2	10K	4,5
25	1	PN 40	8,0	Clase 150	8,0	10K	5,3
32	–	PN 40	8,7	Clase 150	–	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	10,1	Clase 150	10,1	10K	6,3
50	2	PN 40	11,3	Clase 150	11,3	10K	7,3
65	–	PN 16	12,7	Clase 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	14,7	Clase 150	14,7	10K	10,5
100	4	PN 16	16,7	Clase 150	16,7	10K	12,7

Diámetro nominal		EN (DIN), AS [1]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]	Presión nominal	[kg]
125	–	PN 16	22,2	Clase 150	–	10K	19
150	6	PN 16	26,2	Clase 150	26,2	10K	22,5
200	8	PN 10	45,7	Clase 150	45,7	10K	39,9
250	10	PN 10	65,7	Clase 150	75,7	10K	67,4
300	12	PN 10	70,7	Clase 150	111	10K	70,3
350	14	PN 10	105,7	Clase 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Clase 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Clase 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Clase 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Clase 150	406	10K	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	15,9
25	1	Clase 150	17,6
40	1 ½	Clase 150	22,3
50	2	Clase 150	24,9
80	3	Clase 150	32,4
100	4	Clase 150	36,8
150	6	Clase 150	57,7
200	8	Clase 150	101
250	10	Clase 150	167
300	12	Clase 150	244
350	14	Clase 150	387
400	16	Clase 150	454
450	18	Clase 150	564
500	20	Clase 150	630
600	24	Clase 150	895

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

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]
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

Código de producto para "Caja":
Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta

Material de la ventana

Código de producto para "Caja":
Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio

Entradas de cable/prensaestopas

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

Las diferentes entradas de cable son aptas para ser empleadas tanto en zonas clasificadas como peligrosas como en zonas no peligrosas.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Acoplamiento M20 × 1,5	Versión no Ex: plástico
	Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

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 [2]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5
Acero inoxidable, F316L, acero al carbono, A105 [2]

JIS B2220
Acero inoxidable, F316L; acero al carbono, A105/A350 LF2 [2]

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, tántalo; titanio

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

2) DN 15 a 300 (½ a 12") con barniz protector de Al/Zn; DN 350 a 600 (14 a 24") con barniz protector

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

Discos de puesta a tierra

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Titanio
- Tántalo

Electrodos apropiados

Electrodo de medición, electrodo de referencia y electrodo de detección de tubería vacía:
- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo
- Titanio
- Platino

Opcionalmente: solo electrodo de medición de platino o tántalo

Conexiones a proceso

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabla E
- AS 4087 PN 16

Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso → 193

Rugosidad superficial

Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tántalo, titanio:
≤ 0,3 … 0,5 µm (11,8 … 19,7 µin)
(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

Revestimiento con PFA:
≤ 0,4 µm (15,7 µin)
(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

16.12 Operabilidad

Idiomas

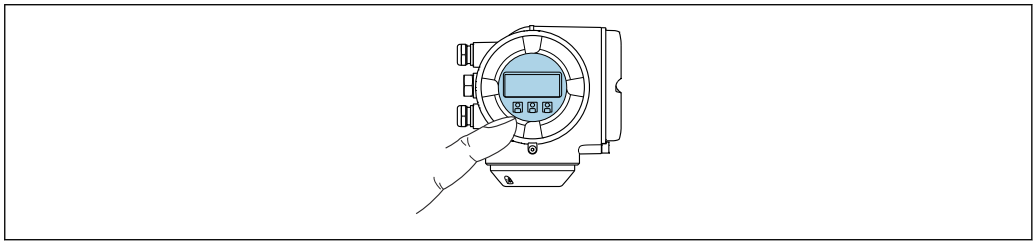
Admite la configuración en los siguientes idiomas:
- Mediante configuración local
  inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet
  inglés, alemán, francés, español, italiano,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

Configuración en planta

Mediante módulo de visualización

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

Información sobre la interfaz WLAN → 78



A0026785

34 *Operación con pantalla táctil*

Elementos del indicador

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

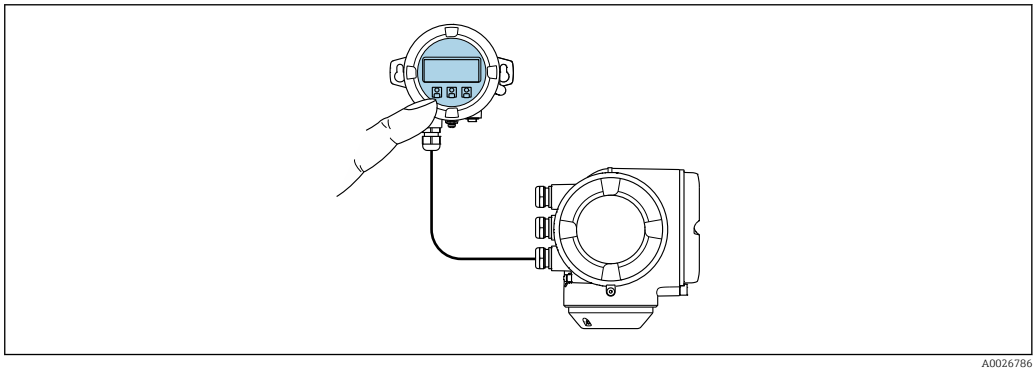
Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: ⊞, ⊟, E
- Los elementos de configuración también son accesibles en las distintas zonas del área de peligro

Mediante módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 168..

- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



A0026786

35 *Configuración a través del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001*

Elementos de indicación y configuración

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador → 195.

Material de la caja

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

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

Entrada de cable

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

Cable de conexión

→ 37

Medidas

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

Configuración a distancia

→ 76

Interfaz de servicio

→ 77

Aplicaciones de software de configuración admitidas

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

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP a través de Ethernet-APL)	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo ▪ Modbus TCP a través de Ethernet-APL	→ 169

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🗎 169
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Todos los protocolos de bus de campo ▪ Interfaz WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros descriptores del dispositivo: Utilice la función de actualización de la consola

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:

- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:
www.endress.com → Área de descarga

Servidor web

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet a través de Ethernet-APL, interfaz de servicio (CDI) o mediante 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 se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de pedido correspondiente para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control táctico + WLAN". El equipo actúa como
Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

Funciones admitidas
Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el instrumento de medición:
- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 🗎 201)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM**→ 🗎 201)

Gestión de datos HistoROM

El instrumento de medición incluye el sistema de gestión de datos HistoROM. 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

Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en las que se almacenan los datos del equipo y este los utiliza:

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	▪ Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo	▪ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada") ▪ Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución) ▪ Indicador (valores mínimos/máximos) ▪ Valor del totalizador	▪ Datos del sensor: p. ej., diámetro nominal ▪ Número de serie ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Se puede conectar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automática

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

Manual

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

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

Transmisión de datos

Manual

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

Lista eventos

Automático
- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración , p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

Registro de datos

Manual
Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:
- Registro de hasta 1 000 valores medidos de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

16.13 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas.**

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.
Marca UKCA	El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes. Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com
Homologación 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.

Homologación de radio	El instrumento de medición tiene certificado de radio. Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial
Directiva sobre equipos a presión	▪ Con la marca a) PED/G1/x (x = categoría) o b) PESR/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales" a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. ▪ Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. El alcance de la aplicación se indica a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
Certificados adicionales	**No contiene sustancias PWIS** PWIS = sustancias que deterioran la pintura Código de producto para "Servicio": ▪ Opción **HC**: No contiene sustancias PWIS (versión A) ▪ Opción **HD**: No contiene sustancias PWIS (versión B) ▪ Opción **HE**: No contiene sustancias PWIS (versión C) Para obtener más información sobre los certificados de productos que no contienen sustancias PWIS, véase el documento TS01028D "Especificaciones sobre verificaciones"
Normas y directrices externas	▪ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ▪ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales ▪ GB30439.5 Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial - parte 5: Requisitos de seguridad para caudalímetros ▪ EN 61326-1/-2-3 Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio ▪ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ▪ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ▪ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica. ▪ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital ▪ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo

- NAMUR NE 107
  Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
  Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328
  Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
  Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

16.14 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.

Funcionalidad de diagnóstico	Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado" Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos. Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes. Registro de datos (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" **Verificación Heartbeat** Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2015, artículo 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 (válido / no válido) con pruebas de cobertura total en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante. ▪ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

Heartbeat Monitoring
Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operador:
- Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso
  (
  p. ej., adherencias, interferencias por campos magnéticos) en las prestaciones de medición a lo largo de
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto.

Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:
Documentación especial (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

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 (Fe_3O_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.

16.15 Accesorios

Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 168

16.16 Documentación

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag P	KA01290D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline 300	KA01732D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag P 300	TI01224D

Descripción de los parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 300	GP01238D

Documentación complementaria según equipo

Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex d	XA01414D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D
UKEX Ex d	XA02558D
UKEX Ex ec	XA02559D

Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

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	
Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	SD01763D

Contenido	Código de la documentación
Integración en el sistema Modbus TCP	SD03383D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del *Device Viewer* → 🗎 166 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación → 🗎 168

Índice alfabético

A

Acceso directo 65
Acceso para escritura 67
Acceso para lectura 67
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 68
Adaptación del comportamiento de diagnóstico 152
Adaptadores 27
Aislamiento galvánico 180
Aislamiento térmico 27
Ajustes
  Administración 125
  Ajuste del sensor 112
  Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) . 120
  Configuración de E/S 90
  Configuraciones avanzadas del indicador 118
  Detección de tubería vacía (DTV) 109
  Entrada de corriente 91
  Entrada de estado 92
  Gestión de la configuración del equipo 124
  Idioma de manejo 83
  Indicador local 105
  Interfaz de comunicaciones 85
  Reiniciar el totalizador 141
  Reinicio del equipo 162
  Reinicio del totalizador 141
  Salida de corriente 93
  Salida de pulsos doble 103
  Salida de relé 101
  Simulación 127
  Supresión de caudal residual 108
  Totalizador 113
  Unidades del sistema 89
  WLAN 121
Ajustes de la WLAN 121
Ajustes de los parámetros
  Configuración de E/S 90
  Entrada de corriente 91
  Entrada de estado 92
  Salida de corriente 93
  Salida de pulsos doble 103
  Salida de relé 101
Ajustes de parámetros
  Activación custody transfer (Asistente) 116
  Administración (Submenú) 126
  Ajuste (Menú) 84
  Ajuste avanzado (Submenú) 112
  Ajuste de sensor (Submenú) 112
  Ajustes básicos Heartbeat (Submenú) 123
  Borrar código de acceso (Submenú) 126
  Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú) 120
  Comunicación (Submenú) 85
  Configuración de E / S (Submenú) 90
  Configuración de WLAN (Asistente) 121
  Configuración del backup (Submenú) 124
  Configure la amortig de caudal (Asistente) 110
  Corriente de entrada 1 ... n (Asistente) 91
  Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) 137
  Definir código de acceso (Asistente) 125
  Desactivación modo custody transfer (Asistente) 114
  Detección tubería vacía (Asistente) 109
  Diagnóstico (Menú) 158
  Diagnóstico de la red (Submenú) 88
  Diagnóstico de Simulación (Submenú) 131
  Entrada estado 1 ... n (Asistente) 92
  Entrada estado 1 ... n (Submenú) 138
  Entrada simulación (Submenú) 129
  Información del equipo (Submenú) 162
  Interfase de servicio (Submenú) 87
  Manejo del totalizador (Submenú) 141
  Puerto APL (Submenú) 86
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Asistente) 97
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Submenú) 139
  Salida de corriente (Asistente) 93
  Salida de pulsos doble (Asistente) 103
  Salida de pulsos doble (Submenú) 140
  Salida de relé 1 ... n (Asistente) 101
  Salida de relé 1 ... n (Submenú) 139
  Salida simulación (Submenú) 130
  Servidor web (Submenú) 74
  Simulación (Submenú) 127
  Simulación valor proceso (Submenú) 128
  Supresión de caudal residual (Asistente) 108
  Totalizador (Submenú) 140
  Totalizador 1 ... n (Submenú) 113
  Unidades de sistema (Submenú) 89
  Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) 138
  Variables del proceso (Submenú) 135
  Visualización (Asistente) 105
  Visualización (Submenú) 118
Altura de operación 186
Aplicación 171
Applicator 171
Archivos descriptores del equipo 82
Área de estado
  En la vista de navegación 59
Asignación de terminales 39
Asistente
  Activación custody transfer 116
  Configuración de WLAN 121
  Configure la amortig de caudal 110
  Corriente de entrada 1 ... n 91
  Definir código de acceso 125
  Desactivación modo custody transfer 114
  Detección tubería vacía 109
  Entrada estado 1 ... n 92
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 97
  Salida de corriente 93
  Salida de pulsos doble 103
  Salida de relé 1 ... n 101
  Supresión de caudal residual 108

Visualización 105
Autorización de acceso a parámetros
Acceso para escritura 67
Acceso para lectura 67

B
Bloqueo del equipo, estado 135

C
Cable de conexión 36, 37
Campo de aplicación
Riesgos residuales 10
Características de funcionamiento 183
Carga mecánica 187
Certificados 199
Certificados adicionales 200
Ciclos productivos
Conductividad 188
Estanqueidad al vacío 188
Código de acceso 67
Entrada incorrecta 67
Código de pedido 16, 17
Código de pedido ampliado
Sensor 17
Transmisor 16
Compatibilidad electromagnética 187
Compensación de potencial 44
Componentes del instrumento 14
Comportamiento de diagnóstico
Explicación 148
Símbolos 148
Comprobaciones
Conexión 53
Mercancía recibida 15
Comprobaciones tras el montaje 83
Comprobaciones tras la conexión 83
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 53
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 35
Concepto de almacenamiento 198
Concepto operativo 56
Condiciones ambientales
Altura de operación 186
Carga mecánica 187
Humedad relativa 186
Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas 186
Temperatura ambiente 26
Condiciones de almacenamiento 19
Condiciones de instalación
Presión del sistema 26
Condiciones de proceso
Límite de flujo 189
Pérdida de carga 189
Temperatura del producto 187
Condiciones de trabajo de referencia 183
Conductividad 188
Conexión
ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal 41
Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . 41
Conexión del equipo 41
Conexión eléctrica
Grado de protección 52
Instrumento de medición 36
Interfaz WLAN 78
Ordenador con navegador de internet 76
Servidor web 77
Software de configuración
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 77
Mediante interfaz WLAN 78
Mediante Modbus TCP a través del protocolo Ethernet-APL 76
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 76
Conexiones a proceso 194
Configuración a distancia 196
Configuración del idioma de manejo 83
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 152
Consejo
ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 182
Consumo de potencia 182
Custody transfer 190

D
Datos sobre la versión del equipo 82
Datos técnicos, visión general 171
Declaración de conformidad 10
Definición del código de acceso 132, 133
Deshabilitación de la protección contra escritura 132
Device Viewer 166
DeviceCare 81
Fichero descriptor del equipo 82
Devoluciones 166
Diagnóstico
Símbolos 147
Dimensiones de la instalación 26
Dirección y sentido del caudal 24
Directiva sobre equipos a presión 200
Diseño del sistema
Sistema de medición 171
ver Diseño del instrumento de medición
Documentación 202
Documento
Finalidad 6
Símbolos 6

E
Editor de textos 61
Editor numérico 61
Electrodos apropiados 194
Elementos de configuración 63, 148
Eliminación 167
Eliminación del embalaje 20

Entorno
Temperatura de almacenamiento 186
Entrada 171
Entrada de cable
Grado de protección 52
Entradas de cable
Datos técnicos 183
Equipo
Configuración 84
Equipo de medición
Activación 83
Eliminación 167
Estructura 14
Retirada 167
Equipos de medición y ensayo 165
Error de medición máximo 183
Especificaciones del tubo de medición 191
Estanqueidad al vacío 188
Estructura
Equipo de medición 14
Menú de configuración 55

F
Fallo de la fuente de alimentación 182
Fecha de fabricación 16, 17
FieldCare 79
Establecimiento de una conexión 80
Fichero descriptor del equipo 82
Funcionamiento 79
Interfaz de usuario 80
Filtrar el libro de registro de eventos 160
Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de la versión 82
Versión 82
Funcionamiento seguro 10
Funciones
ver Parámetros

G
Gestión de la configuración del equipo 124
Giro del cabezal del transmisor 33
Giro del compartimento de la electrónica
ver Giro del cabezal del transmisor
Giro del módulo indicador 34
Grado de protección 52, 186

H
Habilitación de la protección contra escritura 132
Herramienta
Para el montaje 28
Transporte 19
Herramienta para el montaje 28
Herramientas
Conexión eléctrica 36
Herramientas de conexión 36
Historial del firmware 164
HistoROM 124
Homologación de radio 200
Homologación Ex 199
Homologaciones 199

I
ID del fabricante 82
ID del tipo de equipo 82
Identificación del instrumento de medición 15
Idiomas, opciones de configuración 194
Indicador
Evento de diagnóstico actual 158
Evento de diagnóstico anterior 158
ver Indicador local
Indicador local 195
Editor de textos 61
ver En estado de alarma
ver Indicador operativo
ver Mensaje de diagnóstico
Vista de navegación 59
Indicador operativo 57
Influencia
Temperatura ambiente 185
Información de diagnóstico
DeviceCare 151
Diseño, descripción 148, 151
FieldCare 151
Indicador local 147
Interfaz de comunicaciones 152
LED 145
Navegador de internet 149
Remedios 153
Visión general 153
Información sobre este documento 6
Inspección
Instalación 35
Instalación 21
Instrucciones de conexión especiales 48
Instrumento de medición
Conversión 166
Instalación del sensor 29
Instalación de las juntas 29
Instalación del cable de tierra/de los discos de tierra 29
Integración mediante protocolo de comunicación . . 82
Montaje del sensor
Pares de apriete a aplicar a los tornillos 30
Pares de apriete de los tornillos, máximos 30
Pares de apriete de los tornillos, nominales . . . 33
Preparación para el montaje 28
Preparación para la conexión eléctrica 40
Reparaciones 166
Integración en el sistema 82
Interruptor de protección contra escritura 134

L
Lanzamiento del software 82
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 152
Lectura de los valores medidos 135
Libro de registro de eventos 159

Límite de flujo 189
Limpieza
Limpieza externa 165
Limpieza interior 165
Limpieza externa 165
Limpieza interior 165
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 53
Comprobaciones tras la instalación 35
Lista de diagnósticos 159
Lista de eventos 159
Localización y resolución de fallos
Aspectos generales 143
Lugar de montaje 21

M

Manejo 135
Marca CE 10, 199
Marca UKCA 199
Marcas registradas 8
Materiales 192
Medidas de montaje
ver Dimensiones de la instalación
Mensaje de diagnóstico 147
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico
Menú
Ajuste 84
Diagnóstico 158
Menú contextual
Acceso 63
Cierre 63
Explicación 63
Menú de configuración
Estructura 55
Menús, submenús 55
Submenús y roles de usuario 56
Menús
Para ajustes específicos 112
Para la configuración del equipo 84
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Modbus RS485
Configuración del modo de respuesta ante error . 152
Información de diagnóstico 152
Módulo de la electrónica 14
Módulo indicador y de configuración DKX001 195
Módulo principal de electrónica 14
Mostrar valores
En estado de bloqueo 135

N

Netilion 165
Nombre del equipo
Sensor 17
Transmisor 16
Normas y directrices 200
Número de serie 16, 17

O

Opciones de configuración 54
Orientación (vertical, horizontal) 24

P

Parámetro
Introducción de valores o literales 67
Modificación 67
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 141
Pares de apriete a aplicar a los tornillos 30
Nominal 33
Tensión máxima 30
Pérdida de carga 189
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 166
Peso
Transporte (observaciones) 19
Pieza de repuesto 166
Piezas de repuesto 166
Placa de identificación
Sensor 17
Transmisor 16
Preparación de las conexiones 40
Preparativos para el montaje 28
Presión del sistema 26
Principio de medición 171
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 132
Mediante interruptor de protección contra escritura 134
Protección contra escritura por hardware 134
Protección de los ajustes de los parámetros 132
Puesta en marcha 83
Ajustes avanzados 112
Configuración del equipo 84

R

Rangeabilidad factible 173
Rango de medición 171
Rango de temperatura
Temperatura de almacenamiento 19
Rango de temperaturas
Temperatura ambiente para el indicador 195
Rango de temperaturas ambiente 26, 186
Rango de temperaturas de almacenamiento 186
Rango de temperaturas del producto 187
Rangos de presión/temperatura 188
Recalibración 165
Recambio
Componentes del instrumento 166
Recepción de material 15
Reparación
Notas 166
Reparación de un equipo 166
Reparación del equipo 166
Reparaciones 166
Repetibilidad 185

Requisitos de instalación
Adaptadores . . . 27
Aislamiento térmico . . . 27
Dimensiones de la instalación . . . 26
Lugar de montaje . . . 21
Orientación . . . 24
Sensores pesados . . . 23
Tramos rectos de entrada y salida . . . 25
Tubería descendente . . . 22
Tubería parcialmente llena . . . 22
Requisitos de montaje
Vibraciones . . . 27
Requisitos para el personal . . . 9
Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas . . . 186
Revisión del equipo . . . 82
Roles de usuario . . . 56
Rugosidad superficial . . . 194
Ruta de navegación (vista de navegación) . . . 59

S

Salida de conmutación . . . 178
Seguridad . . . 9
Seguridad del producto . . . 10
Seguridad en el puesto de trabajo . . . 10
Sensor
Instalación . . . 29
Sensores pesados . . . 23
Señal de salida . . . 175
Señal en alarma . . . 178
Señales de estado . . . 147, 150
Servicios de Endress+Hauser
Mantenimiento . . . 165
Símbolos
Control de entradas de datos . . . 62
Elementos de configuración . . . 61
En el campo para estado del indicador local . . . 57
En menús . . . 60
En parámetros . . . 60
En submenús . . . 60
Pantalla de introducción de datos . . . 62
Para asistentes . . . 60
Para bloquear . . . 57
Para comportamiento de diagnóstico . . . 57
Para comunicaciones . . . 57
Para el número del canal de medición . . . 58
Para la señal de estado . . . 57
Para variable medida . . . 58
Sistema de medición . . . 171
Sistema ECC . . . 120
Soluciones
Acceso . . . 149
Cerrar . . . 149
Submenú
Administración . . . 125, 126
Ajuste avanzado . . . 112
Ajuste de sensor . . . 112
Ajustes básicos Heartbeat . . . 123
Borrar código de acceso . . . 126
Ciclo de limpieza de electrodo . . . 120
Comunicación . . . 85
Configuración de E / S . . . 90
Configuración del backup . . . 124
Corriente de entrada 1 ... n . . . 137
Diagnóstico de la red . . . 88
Diagnóstico de Simulación . . . 131
Entrada estado 1 ... n . . . 138
Entrada simulación . . . 129
Información del equipo . . . 162
Interfase de servicio . . . 87
Lista de eventos . . . 159
Manejo del totalizador . . . 141
Puerto APL . . . 86
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . 139
Salida de pulsos doble . . . 140
Salida de relé 1 ... n . . . 139
Salida simulación . . . 130
Servidor web . . . 74
Simulación . . . 127
Simulación valor proceso . . . 128
Totalizador . . . 140
Totalizador 1 ... n . . . 113
Unidades de sistema . . . 89
Valor medido . . . 135
Valor salida corriente 1 ... n . . . 138
Valores de entrada . . . 137
Valores de salida . . . 138
Variables de proceso . . . 135
Variables del proceso . . . 135
Visión general . . . 56
Visualización . . . 118
Supresión de caudal residual . . . 180

T

Teclas de configuración
ver Elementos de configuración
Temperatura ambiente
Influencia . . . 185
Temperatura de almacenamiento . . . 19
Tensión de alimentación . . . 182
Terminales . . . 182
Texto de ayuda
Acceso . . . 66
Cont. cerrado . . . 66
Explicación . . . 66
Totalizador
Asignar variable de proceso . . . 140
Configuración . . . 113
Trabajos de mantenimiento . . . 165
Tramos rectos de entrada . . . 25
Tramos rectos de salida . . . 25
Transmisor
Girar el cabezal . . . 33
Giro del módulo indicador . . . 34
Transporte del instrumento de medición . . . 19
Tubería descendente . . . 22
Tubería parcialmente llena . . . 22

U

Uso del equipo de medición
Casos límite 9
Uso incorrecto 9
Uso del instrumento de medición
ver Uso previsto
Uso previsto 9

V

Valores medidos
Caudal másico 171
Medido/a 171
ver Variables de proceso
Variables de salida 175
Vibraciones 27
Vista de edición 61
Pantalla de introducción de datos 62
Utilizando elementos de configuración 61, 62
Vista de navegación
En el asistente 59
En el submenú 59
Visualizador local
Editor numérico 61

W

W@M Device Viewer 15

Z

Zona de visualización
En la vista de navegación 60
Para indicador operativo 58
Zona de visualización del estado
Para pantalla de operaciones de configuración 57

71749695

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation