BA01394D/23/ES/04.22-00
71586619
2022-08-01

Válido desde versión
01.06.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline Promag H 300

Caudalímetro electromagnético
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Índice de contenidos

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
1.3.1 Finalidad del documento 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 lugar de trabajo 10
2.4 Funcionamiento seguro 10
2.5 Seguridad del producto 10
2.6 Seguridad informática 11
2.7 Seguridad informática específica del equipo . . 11
2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware 12
2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña 12
2.7.3 Acceso mediante servidor web 13
2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 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 de medición . . . 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 Montaje 21
6.1 Requisitos de montaje 21
6.1.1 Posición de montaje 21
6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso . . 25
6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje 26
6.2 Montaje del equipo de medición 26
6.2.1 Herramientas necesarias 26
6.2.2 Preparación del instrumento de medición 27
6.2.3 Giro de la caja del transmisor 27
6.2.4 Giro del módulo indicador 28
6.3 Comprobaciones tras la instalación 28

7 Conexión eléctrica 29
7.1 Seguridad eléctrica 29
7.2 Requisitos de conexión 29
7.2.1 Herramientas requeridas 29
7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión 29
7.2.3 Asignación de terminales 32
7.2.4 Blindaje y puesta a tierra 32
7.2.5 Preparación del equipo de medición . . 32
7.3 Conexión del equipo de medición 33
7.3.1 Conexión del transmisor 33
7.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 . . . 36
7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial 36
7.4.1 Requisitos 36
7.4.2 Ejemplo de conexión, situación estándar 36
7.4.3 Ejemplo de conexión en situaciones especiales 37
7.5 Instrucciones de conexión especiales 38
7.5.1 Ejemplos de conexión 38
7.6 Ajustes del hardware 42
7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo 42
7.6.2 Activación de la resistencia de terminación 42
7.7 Aseguramiento del grado de protección 43
7.8 Comprobaciones tras la conexión 43

8 Opciones de configuración 44
8.1 Visión general de las opciones de configuración 44
8.2 Estructura y función del menú de configuración 45
8.2.1 Estructura del menú de configuración 45

8.2.2 Filosofía de configuración 46
8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local 47
8.3.1 Indicador operativo 47
8.3.2 Vista de navegación 49
8.3.3 Vista de edición 51
8.3.4 Elementos de configuración 53
8.3.5 Apertura del menú contextual 53
8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 55
8.3.7 Llamada directa al parámetro 55
8.3.8 Llamada del texto de ayuda 56
8.3.9 Modificación de parámetros 57
8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada 57
8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 58
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 58
8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet 58
8.4.1 Alcance funcional 58
8.4.2 Requisitos 59
8.4.3 Establecimiento de una conexión 60
8.4.4 Inicio de sesión 62
8.4.5 Interfaz de usuario 63
8.4.6 Inhabilitación del servidor web 64
8.4.7 Cierre de sesión 64
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 65
8.5.1 Conexión del software de configuración 65
8.5.2 FieldCare 68
8.5.3 DeviceCare 69

9 Integración en el sistema 70
9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo 70
9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo 70
9.1.2 Software de configuración 70
9.2 Compatibilidad con modelos anteriores 70
9.3 Información sobre el Modbus RS485 71
9.3.1 Códigos de funcionamiento 71
9.3.2 Información de registro 72
9.3.3 Tiempo de respuesta 72
9.3.4 Tipos de datos 72
9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes . . . 73
9.3.6 Mapa de datos Modbus 74

10 Puesta en marcha 76
10.1 Comprobación de funciones 76
10.2 Encendido del equipo de medición 76
10.3 Conexión mediante FieldCare 76
10.4 Configuración del idioma de manejo 76
10.5 Configuración del equipo de medición 77
10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG) 78
10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema . . . 78
10.5.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones 80
10.5.4 Visualización de la configuración de E/S 81
10.5.5 Configuración de la entrada de corriente 82
10.5.6 Para configurar la entrada de estado . 83
10.5.7 Configuración de la salida de corriente 84
10.5.8 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación 88
10.5.9 Configuración del indicador local 94
10.5.10 Configurar la supresión de caudal residual 96
10.5.11 Para configurar la detección de tubería vacía 98
10.5.12 Configuración de la salida de relé 98
10.5.13 Configuración de la salida de pulsos doble 100
10.5.14 Configuración de la amortiguación del flujo 102
10.6 Ajustes avanzados 104
10.6.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso 105
10.6.2 Ejecución de un ajuste del sensor . . . 105
10.6.3 Configuración del totalizador 105
10.6.4 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador 107
10.6.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos 111
10.6.6 Configuración WLAN 112
10.6.7 Gestión de configuración 114
10.6.8 Utilización de parámetros para la administración del equipo 115
10.7 Simulación 117
10.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 120
10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 121
10.8.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura 122

11 Manejo 124
11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo 124
11.2 Lectura de los valores medidos 124
11.2.1 Submenú "Variables del proceso" 124
11.2.2 Submenú "Totalizador" 126
11.2.3 Submenú "Valores de entrada" 126
11.2.4 Valores de salida 128
11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 130
11.4 Ejecución de un reinicio del totalizador 130
11.4.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 131
11.4.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 131

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 132
12.1 Localización y resolución de fallos en general 132
12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes 134
12.2.1 Transmisor 134
12.3 Información de diagnóstico en el indicador local 136
12.3.1 Mensaje de diagnóstico 136
12.3.2 Visualización de medidas correctivas 138
12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet 138
12.4.1 Opciones de diagnóstico 138
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 139
12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 140
12.5.1 Opciones de diagnóstico 140
12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 141
12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación 141
12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico 141
12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error 141
12.7 Adaptar la información de diagnósticos 142
12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico 142
12.8 Visión general de la información de diagnóstico 142
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes 147
12.10 Lista diagn. 148
12.11 Libro eventos 148
12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos 148
12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos 149
12.11.3 Visión general sobre eventos de información 149
12.12 Reinicio del equipo de medición 151
12.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" 151
12.13 Información del equipo 151
12.14 Historial del firmware 153
12.15 Historial y compatibilidad del equipo 154

13 Mantenimiento 155
13.1 Tareas de mantenimiento 155
13.1.1 Limpieza externa 155
13.1.2 Limpieza interior 155
13.1.3 Sustitución de juntas 155
13.2 Equipos de medición y ensayo 155
13.3 Servicios de Endress+Hauser 155

14 Reparación 156
14.1 Información general 156
14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 156
14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 156
14.2 Piezas de repuesto 156
14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 156
14.4 Devoluciones 156
14.5 Eliminación 157
14.5.1 Retirada del equipo de medición . . . 157
14.5.2 Eliminación del equipo de medición 157

15 Accesorios 158
15.1 Accesorios específicos según el equipo 158
15.1.1 Para el transmisor 158
15.1.2 Para el sensor 159
15.2 Accesorios específicos de servicio 159
15.3 Componentes del sistema 160

16 Datos técnicos 161
16.1 Aplicación 161
16.2 Funcionamiento y diseño del sistema 161
16.3 Entrada 161
16.4 Salida 165
16.5 Alimentación 170
16.6 Características de funcionamiento 171
16.7 Instalación 174
16.8 Entorno 174
16.9 Proceso 175
16.10 Estructura mecánica 177
16.11 Operabilidad 180
16.12 Certificados y homologaciones 186
16.13 Paquetes de aplicaciones 189
16.14 Accesorios 190
16.15 Documentación suplementaria 190

Índice alfabético 192

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
⎓	Corriente continua
~	Corriente alterna
⎓ ~	Corriente continua y corriente alterna
⏚	**Conexión a tierra** Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
⊜	**Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección)** Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ 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 local inalámbrica.
	LED El diodo emisor de luz está apagado.

Símbolo	Significado
	LED El diodo emisor de luz está encendido.
	LED El diodo emisor de luz está parpadeando.

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de hoja plana
	Llave Allen
	Llave fija para tuercas

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica 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 elementos
1., 2., 3.,...	Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas
A-A, B-B, C-C,...	Secciones
	Área de peligro

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

1.3 Documentación

Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *W@M 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

1.3.1 Finalidad del documento

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 rápida para obtener el primer valor medido** El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.
Manual de instrucciones (BA)	**Su guía 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, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	**Documento de referencia sobre los parámetros que dispone** El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Estas son parte integral del manual de instrucciones. En la placa de identificación se indican las Instrucciones de seguridad (XA) aplicables al equipo en cuestión.
Documentación suplementaria dependiente del equipo	Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®
Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos
El equipo 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 equipo puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medición aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones de alto riesgo por la presión de proceso cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su vida útil:
- Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- Utilice el equipo de medición únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto son suficientemente resistentes.
- Si la temperatura ambiente del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo→ 🖹 8.
- Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a efectos medioambientales.

Uso incorrecto
Dar al equipo un uso no previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ADVERTENCIA

Si la temperatura del producto o de la unidad electrónica es alta o baja, puede provocar que las superficies del equipo se calienten o se enfríen. Esto supone un riesgo de sufrir quemaduras o congelaciones.

- ▶ Si la temperatura del producto es caliente o fría, instale una protección apropiada para evitar el contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ 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, estas se deben consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:

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

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de

funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

Además, 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

2.6 Seguridad informática

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

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

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo proporciona una gama de funciones específicas de asistencia para que se puedan tomar medidas de protección en el lado del operario. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente. En el apartado siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes:

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Servidor web → 🖹 13	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 13	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

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

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 🖹 122.

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 para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→ 🖹 121).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso y 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 (→ 🖹 66), 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** (→ 🖹 114).

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" → 121

2.7.3 Acceso mediante servidor web

El equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet con el servidor web integrado (→ 58). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

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

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

Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 190.

2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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

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

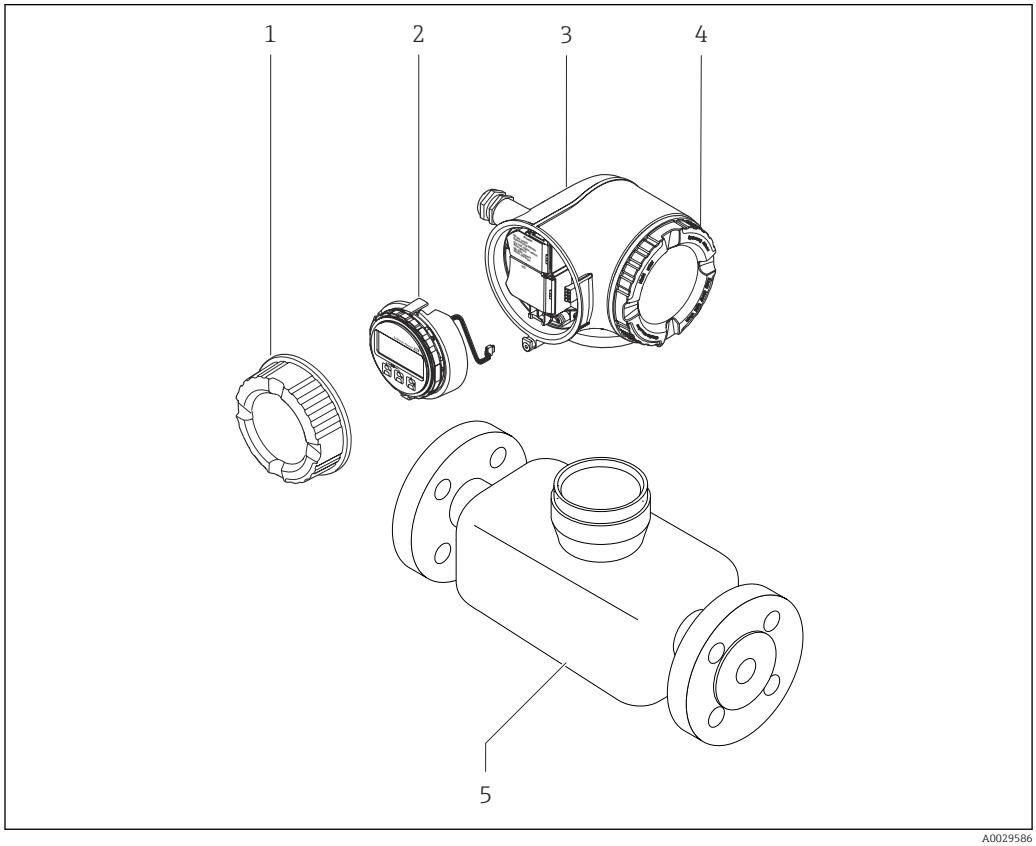
Código de pedido para "Homologación transmisor + sensor", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Descripción del producto

El 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

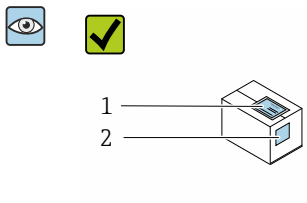


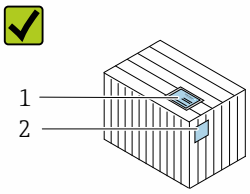
1 Componentes importantes del instrumento de medición

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

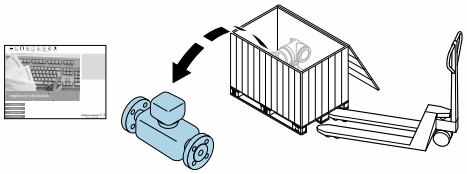
4 Recepción de material e identificación del producto

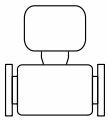
4.1 Recepción de material

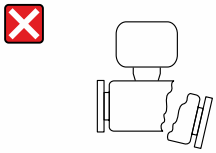




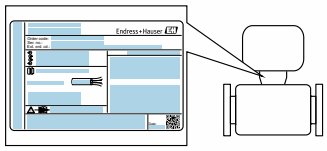
¿Los códigos de producto indicados en el albarán de entrega (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2) son idénticos?







¿La mercancía está indemne?



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

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

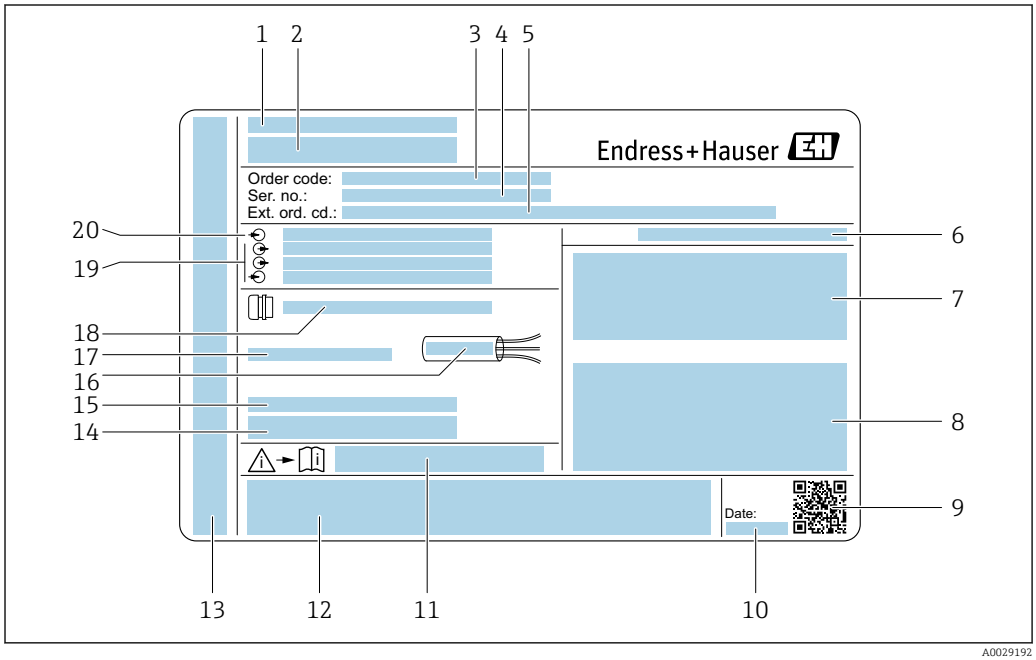
- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*; véase la sección "Identificación del producto" → 16.

4.2 Identificación del producto

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

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

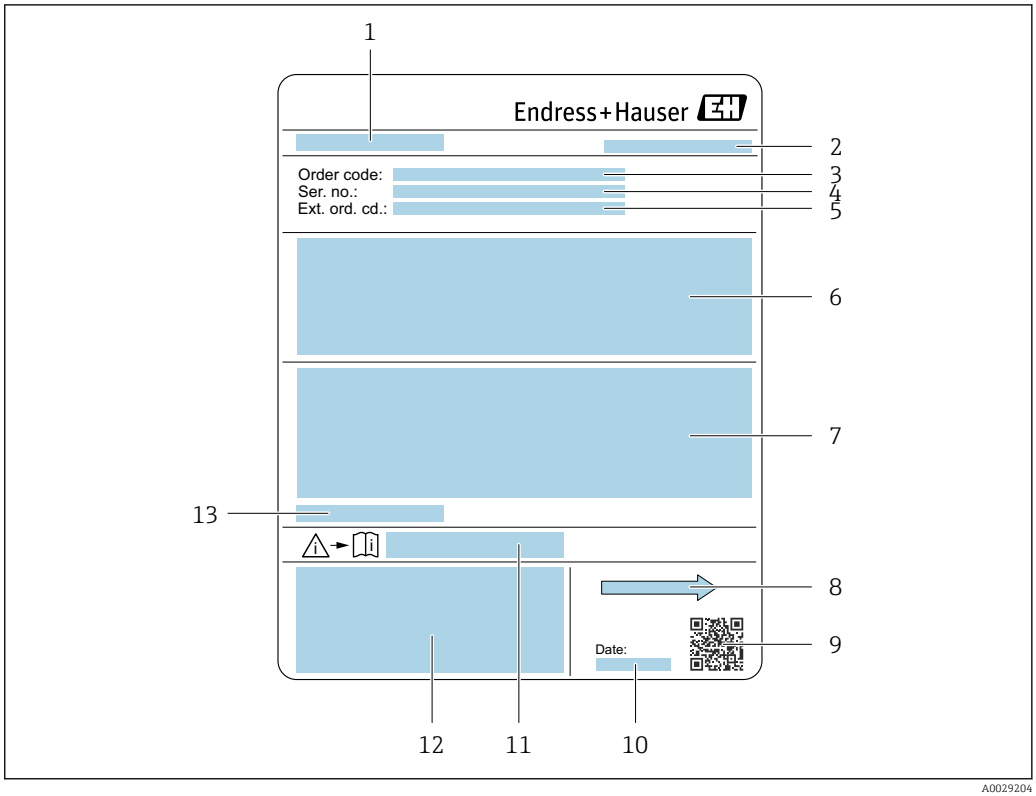
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



2 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

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

4.2.2 Placa de identificación del sensor



3 *Ejemplo de placa de identificación del sensor*

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

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

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

4.2.3 Símbolos en el equipo de medición

Símbolo	Significado
	¡AVISO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para determinar la naturaleza del peligro potencial, así como las medidas necesarias para evitarlo, consulte la documentación suministrada junto con el equipo de medición.
	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 hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

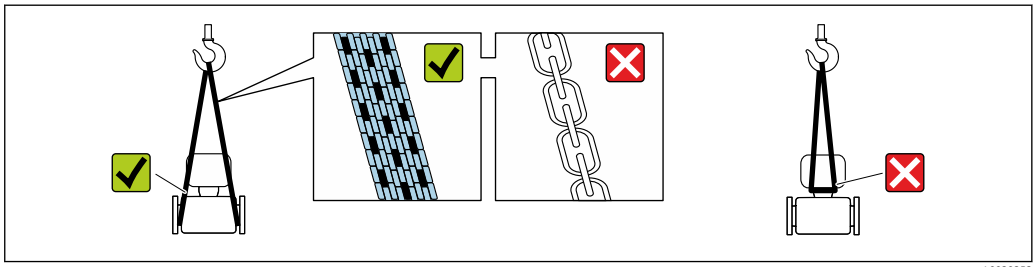
5.1 Condiciones de almacenamiento

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

Temperatura de almacenamiento → 174

5.2 Transporte del producto

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



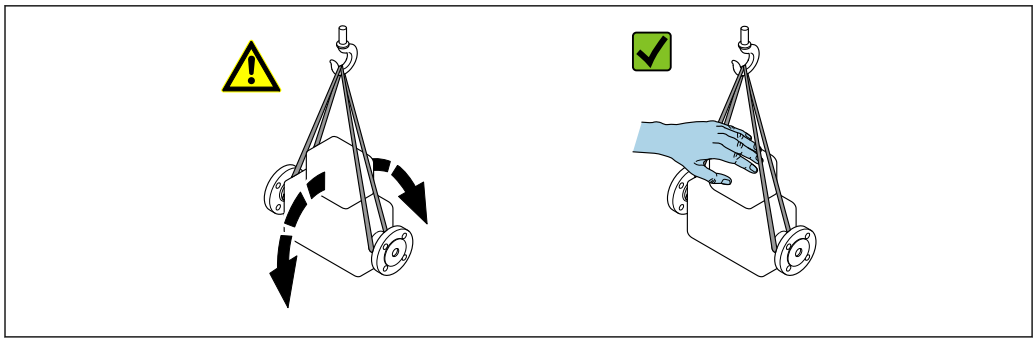
A0029252

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

5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

El centro de gravedad del equipo de medición se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.
Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.
- Fije el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

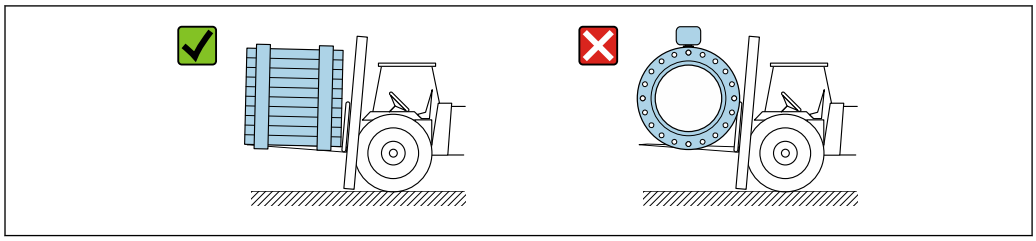
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de dañar la bobina magnética

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



A0029319

5.3 Eliminación del embalaje

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

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

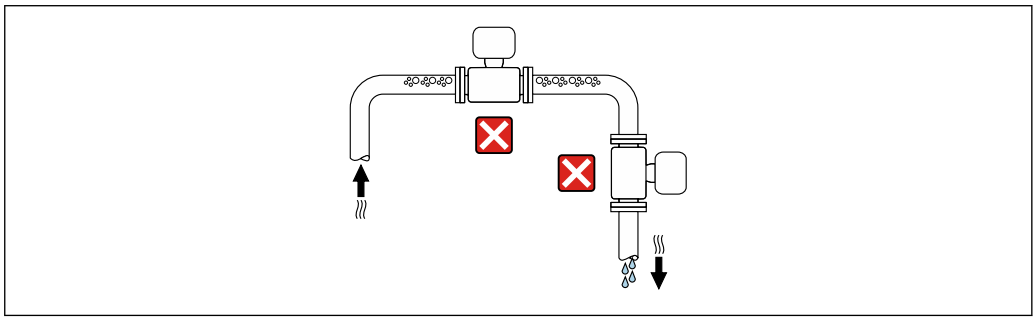
6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

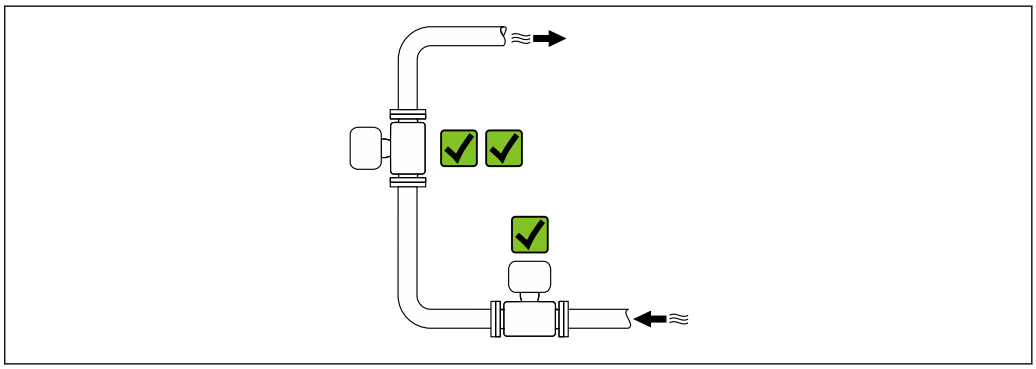
Lugar de instalación

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



A0042131

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



A0042317

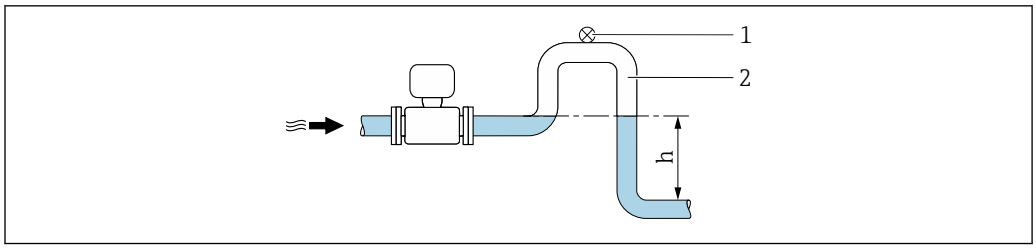
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

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

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

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

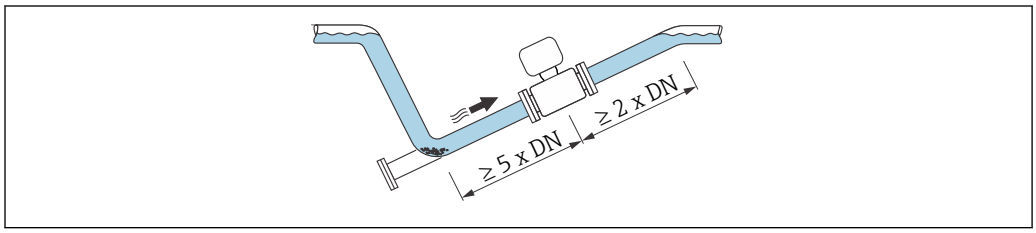


A0028981

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

Instalación con tuberías parcialmente llenas

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



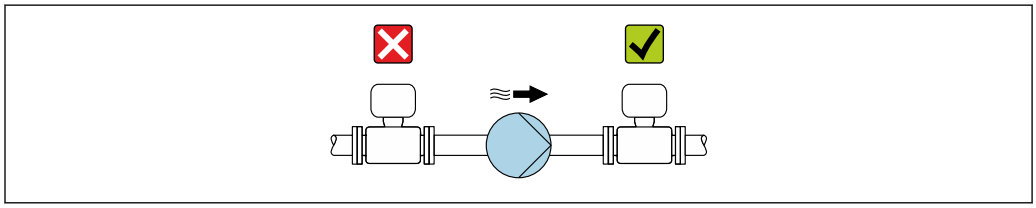
A0041088

Instalación cerca de bombas

AVISO

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

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



A0041083

- Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 175

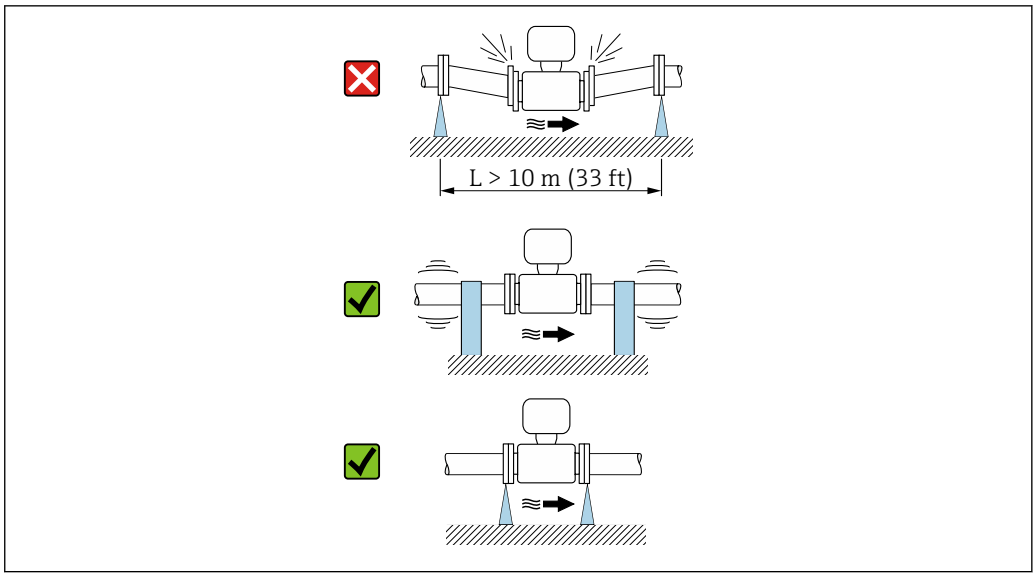
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

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

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

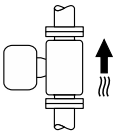
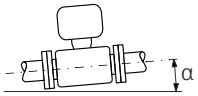
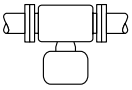
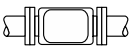
- ▶ No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- ▶ Apoye la tubería y fíjela en el lugar correspondiente.
- ▶ Apoye el equipo y fíjelo en el lugar correspondiente.
- ▶ Monte el sensor y el transmisor por separado.



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
→ 175

Orientación

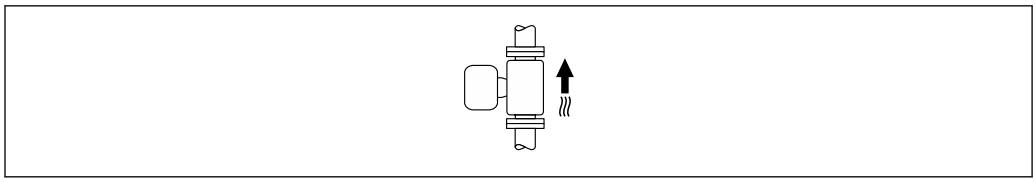
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	✓✓
Orientación horizontal	 A0041328	✓ 1)
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

1) Para aplicaciones higiénicas, el equipo de medición debe contar con autodrenaje. De ahí que se recomiende la orientación vertical. Si la única orientación posible es la horizontal, se recomienda un ángulo de inclinación α ≥ 10°.
2) Las aplicaciones en las que las temperaturas del proceso sean altas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
3) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
4) Si la función de detección de tubería vacía está activada, la detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

Vertical

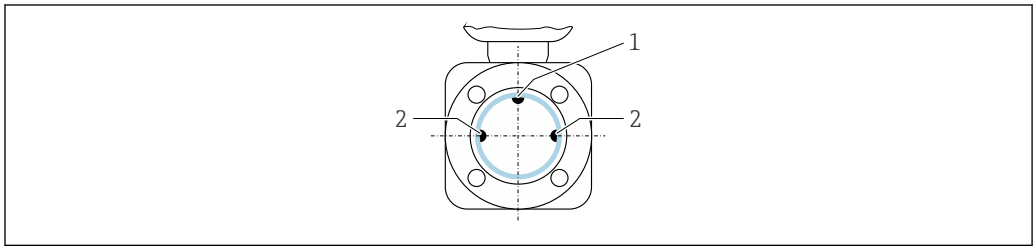
Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



A0015591

Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. De este modo se evita que burbujas de aire arrastradas por la corriente 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.



A0028998

1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía (disponible desde DN > 15 mm (½ in))
2 Electrodos de medición para la detección de señales

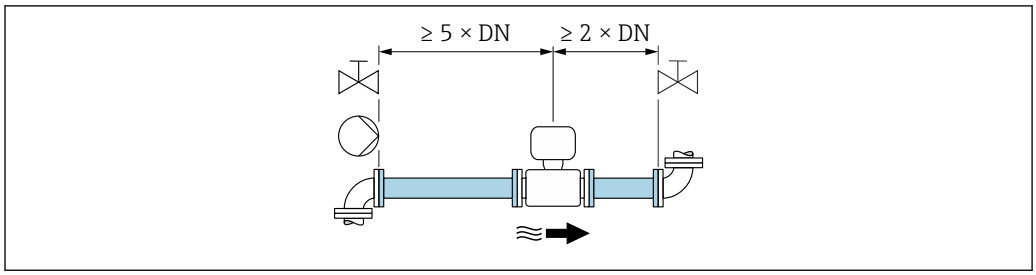
Los equipos de medición con un diámetro nominal < DN 15 mm (½ in) no cuentan con un electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

Tramos rectos de entrada y salida

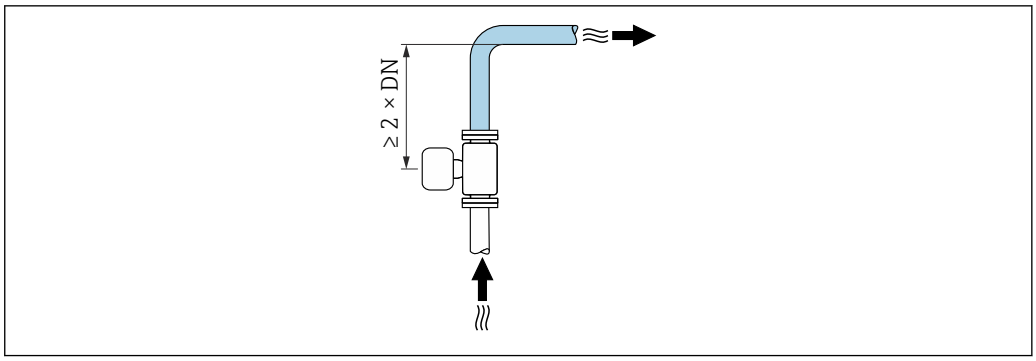
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

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

Medidas

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

6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso

Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	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	−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

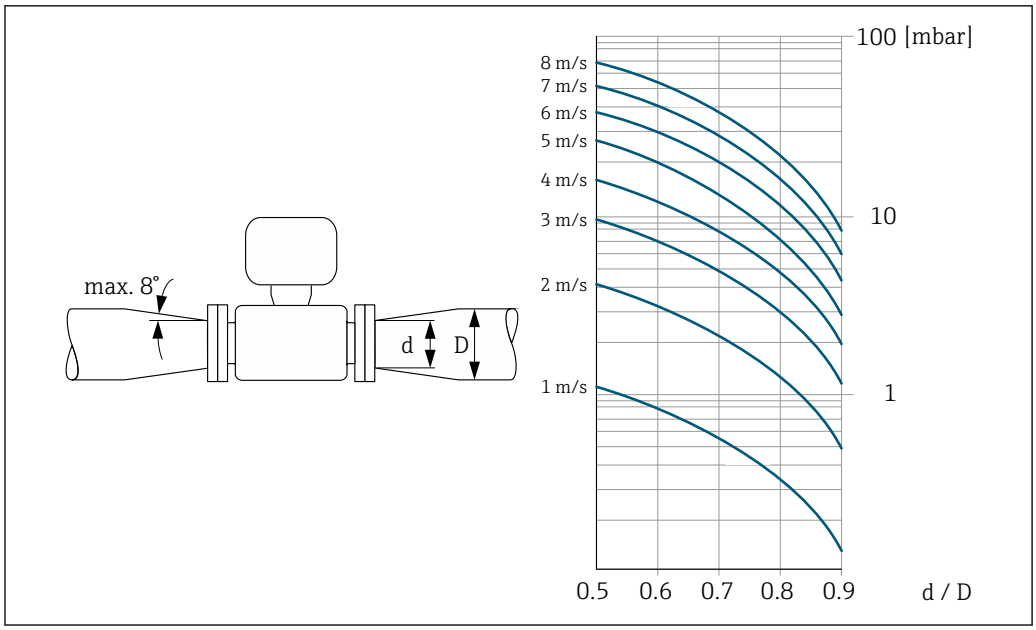
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 🖹 22

Adaptadores

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

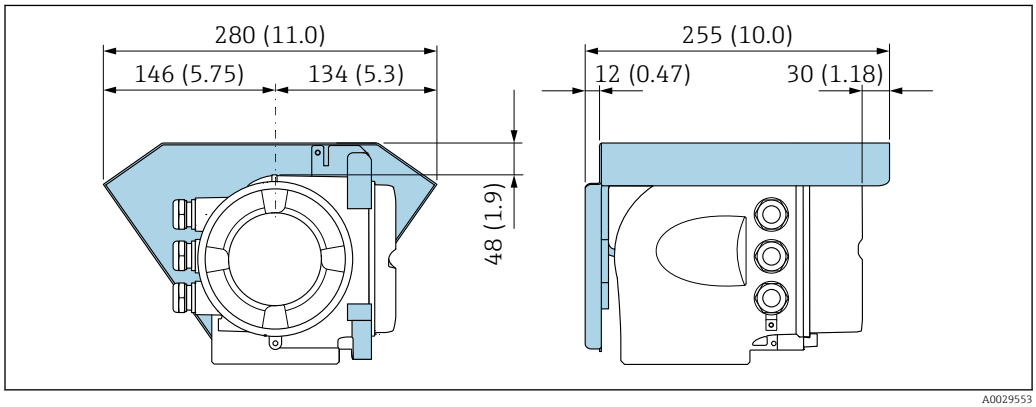
- El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- Si la viscosidad del producto es alta, puede considerarse el uso de un tubo de medición de mayor diámetro para reducir la pérdida de carga.

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 especiales para el montaje

Tapa de protección ambiental



4 *Unidad física mm (in)*

Compatibilidad sanitaria

- Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 187
- En el caso de equipos de medición con el código de producto para "Caja", opción B "Inoxidable, higiénica", para sellar la tapa del compartimento de conexiones, enrósquela con la fuerza de la mano y añádale otro giro de 45° (que corresponde a 15 Nm).

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el sensor

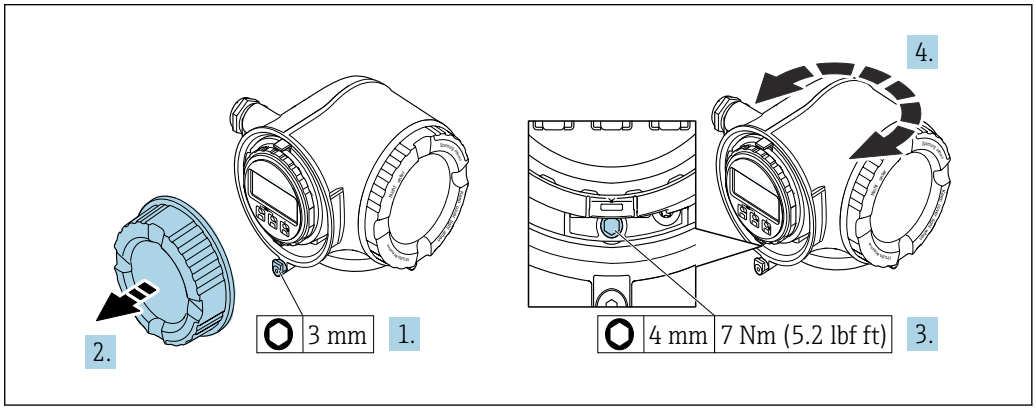
Para bridas y otras conexiones a proceso: use una herramienta de montaje adecuada

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. 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.

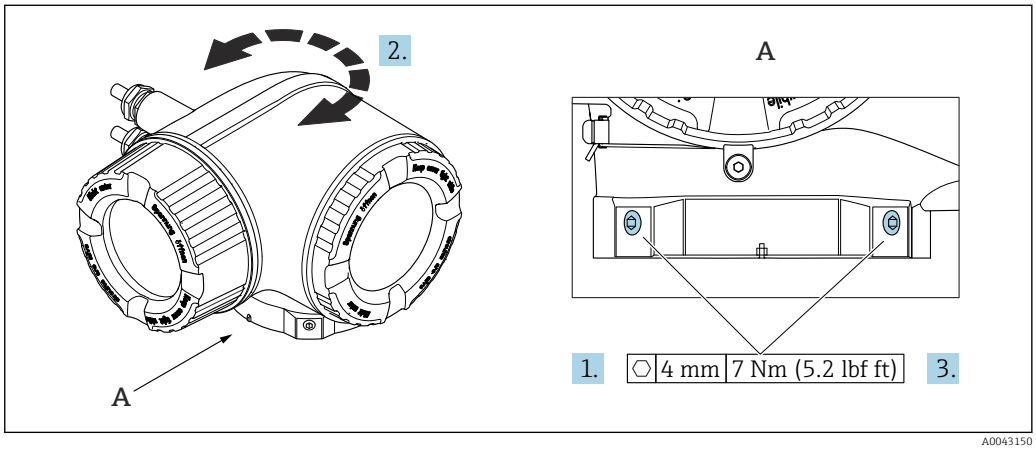
6.2.3 Giro de la caja del transmisor

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



5 *Caja no Ex*

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. Afloje el tornillo de fijación.
4. Gire la caja a la posición deseada.
5. Apriete el tornillo de fijación.
6. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

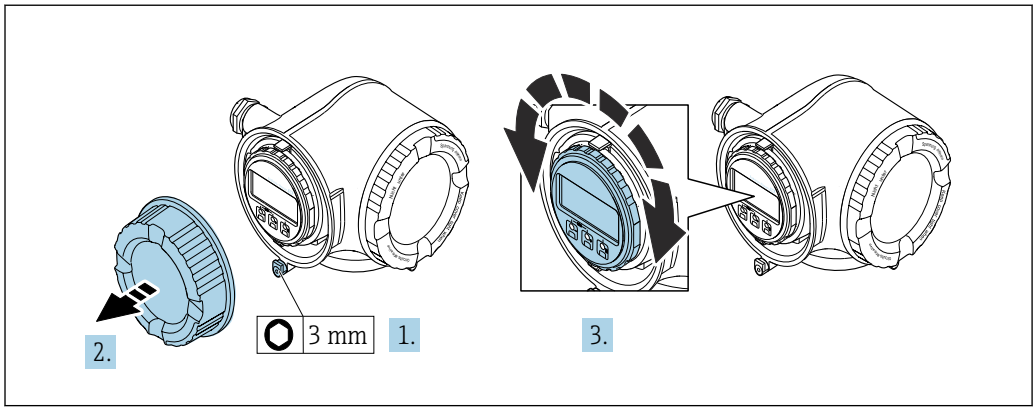


6 *Caja Ex*

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

6.2.4 Giro del módulo indicador

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



A0030035

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx. 8 × 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 de medición presenta algún daño visible?	❑
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso ▪ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" en el documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 🖹 23 ? ▪ 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 representada en la placa de identificación del sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería → 🖹 23?	❑
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	❑
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	❑

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 < 2,1 mm^2 (14 AWG)

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

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 2 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

Modbus RS485

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

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 … 165 Ω a la frecuencia de medición de 3 … 20 MHz
Capacitancia del cable	< 30 pF/m
Sección transversal del conductor	> 0,34 mm^2 (22 AWG)

Tipo de cable	Pares trenzados
Resistencia del lazo	≤ 110 Ω/km
Amortiguación de la señal	Máx. 9 dB en toda la longitud del cable
Blindaje de apantallamiento	Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos doble

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
  M20 × 1,5 con cable Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
  Sección transversal del hilo conductor 0,2 … 2,5 mm² (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 mm² (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, entradas/salidas

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

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

Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia
→ 36.

7.2.4 Blindaje 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. Asegúrese de que los cables estén completamente blindados.

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

7.2.5 Preparación del equipo de medición

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 → 29.

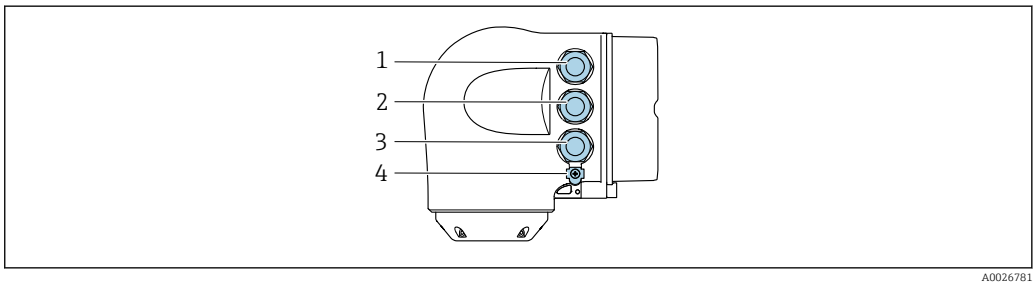
7.3 Conexión del equipo de medición

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

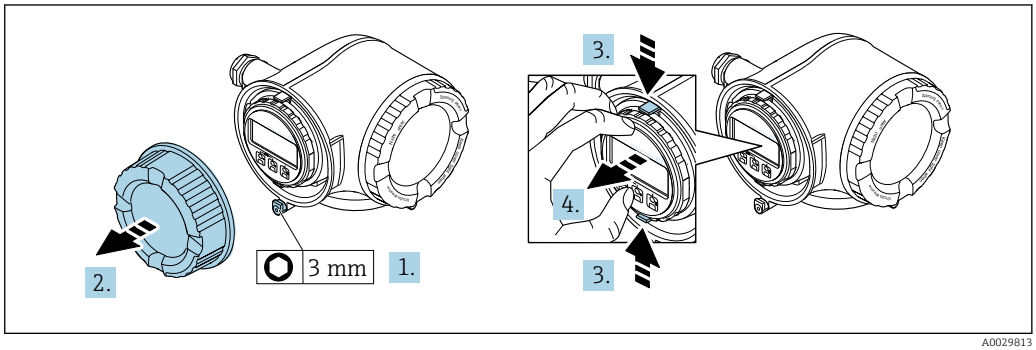
- Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- Conecte siempre el cable de tierra de protección ⏚ antes de conectar los demás cables.
- Si se va a utilizar el equipo en atmósferas potencialmente explosivas, tenga en cuenta la información incluida en la documentación Ex específica del equipo.

7.3.1 Conexión del transmisor



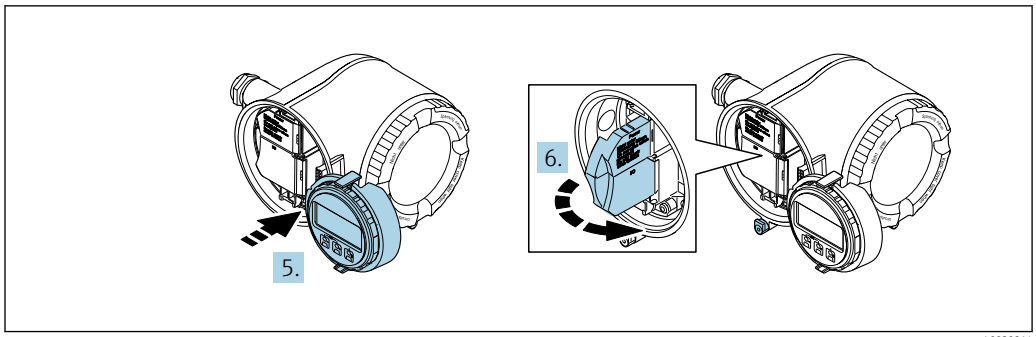
A0026781

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)



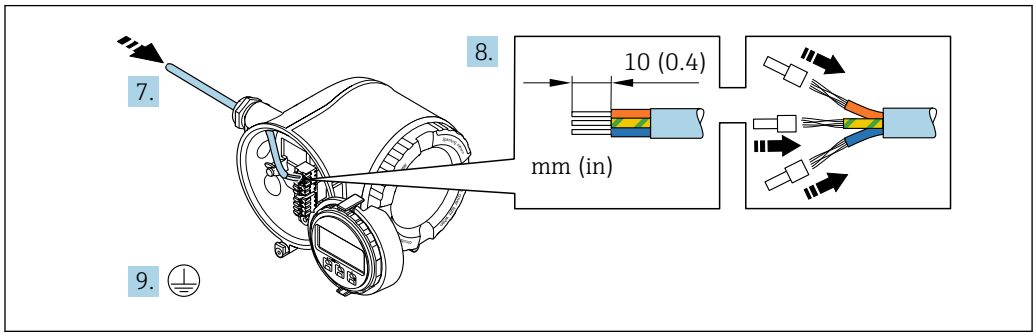
A0029813

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



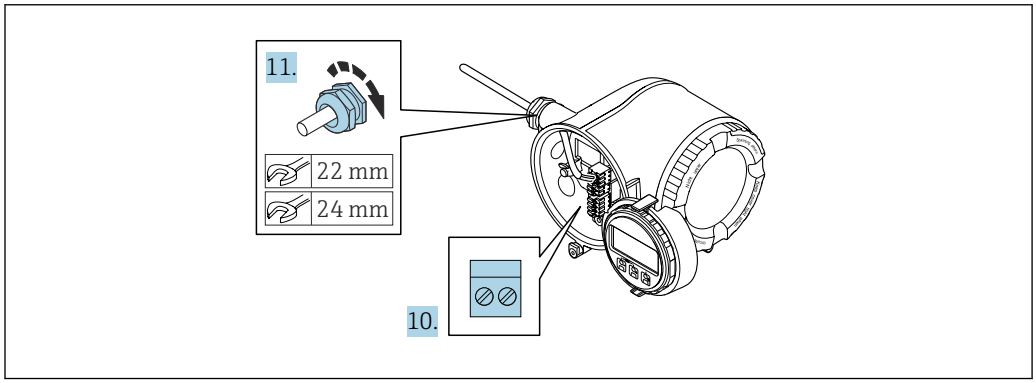
A0029814

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



A0029815

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

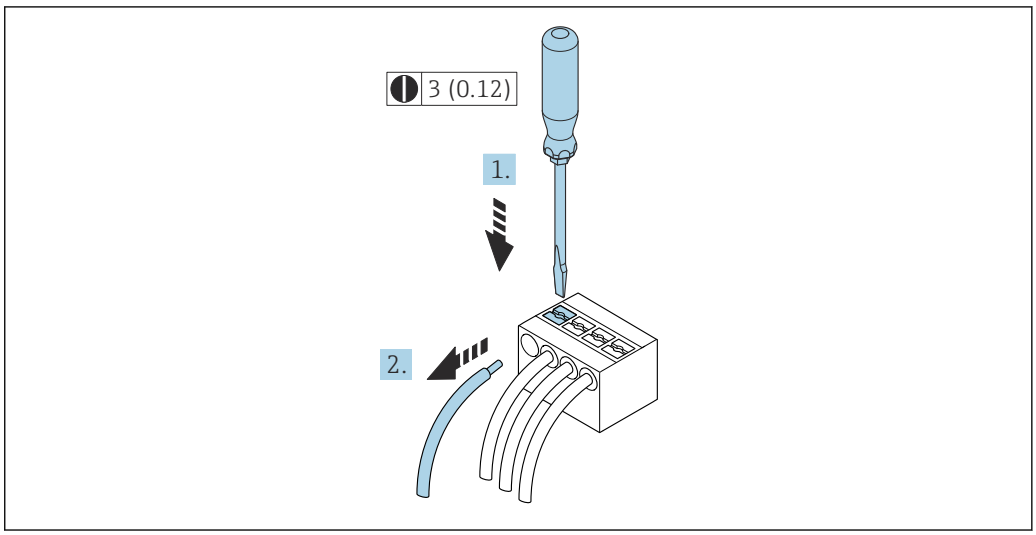


A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
    ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
    Asignación de terminales de la tensión de alimentación: Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 32.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
    ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.

15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

Extracción de un cable



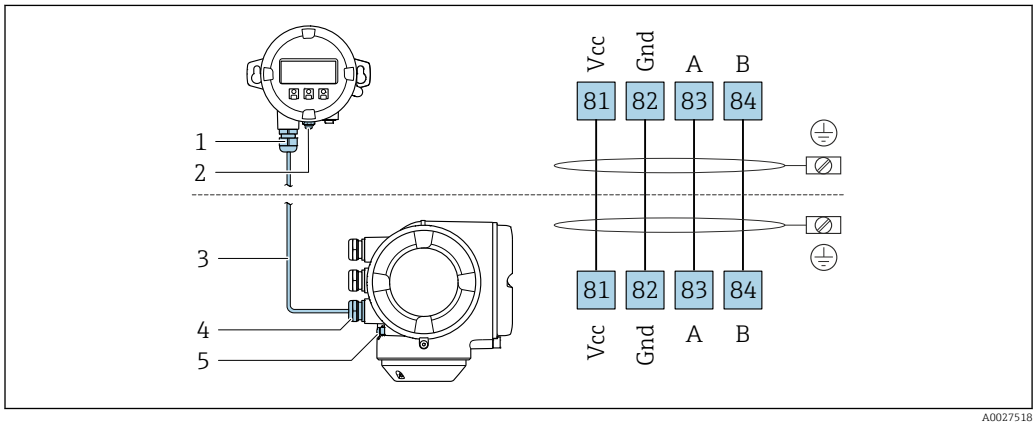
7 *Unidad física mm (pulgadas)*

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

7.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 158.

- El módulo remoto de indicación y operación DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de producto para "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



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

7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

7.4.1 Requisitos

Para compensación de potencial:
- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm^2 (0,0093 in^2) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

7.4.2 Ejemplo de conexión, situación estándar

conexiones a proceso metálicas

Por lo general, la compensación de potencial tiene lugar a través de las conexiones a proceso metálicas que están en contacto con el producto y montadas directamente en el

sensor. De ahí que no se suelan necesitar medidas adicionales de compensación de potencial.

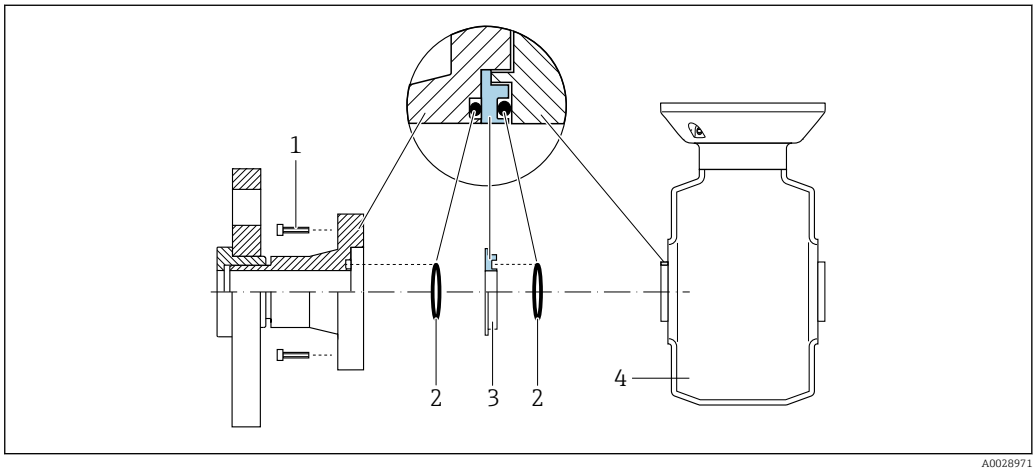
7.4.3 Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Conexiones a proceso de plástico

En el caso de conexiones a proceso de plástico, deben utilizarse adicionalmente anillos de puesta a tierra que comprenden un electrodo integrado de puesta a tierra a fin de asegurar la compensación de potencial entre sensor y fluido. Si no hay compensación de potencial, no sólo puede perderse precisión en la medida, sino existe el riesgo de que se destruya el sensor a causa de la descomposición electroquímica de los electrodos.

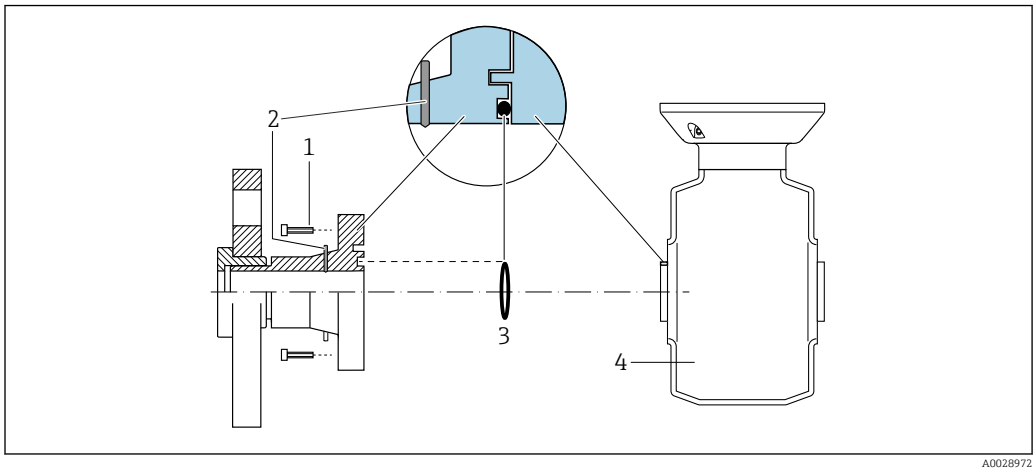
Tenga en cuenta lo siguiente si tiene que utilizar anillos de puesta a tierra:
- En función de las opciones del pedido, se utilizan discos de material plástico en lugar de anillos de puesta a tierra en algunas conexiones a proceso. Estos discos de plástico únicamente sirven de "separadores" y no sirven de compensadores de potencial. Presentan también una función de estanqueización importante en la superficie de contacto sensor/conexión. Por este motivo, en el caso de conexiones a proceso sin anillos de puesta a tierra, nunca se debe extraer dichos discos o juntas de plástico y siempre se deben instalar.
- Los anillos de puesta a tierra pueden pedirse por separado como accesorio a Endress+Hauser. Al efectuar el pedido, compruebe que los anillos de puesta a tierra sean compatibles con el material empleado para los electrodos, ya que de lo contrario existiría riesgo de que los electrodos se dañaran de modo irreversible por la corrosión electroquímica.
- Los anillos de puesta a tierra, inclusive juntas, se montan en el interior de las conexiones a proceso. Por esta razón, no influyen sobre la longitud del montaje.

Compensación de potencial mediante anillo adicional de puesta a tierra



1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
2 Juntas tóricas
3 Disco de plástico (espaciador) o anillo de puesta a tierra
4 Sensor

Compensación de potencial mediante electrodos de puesta a tierra en la conexión a proceso

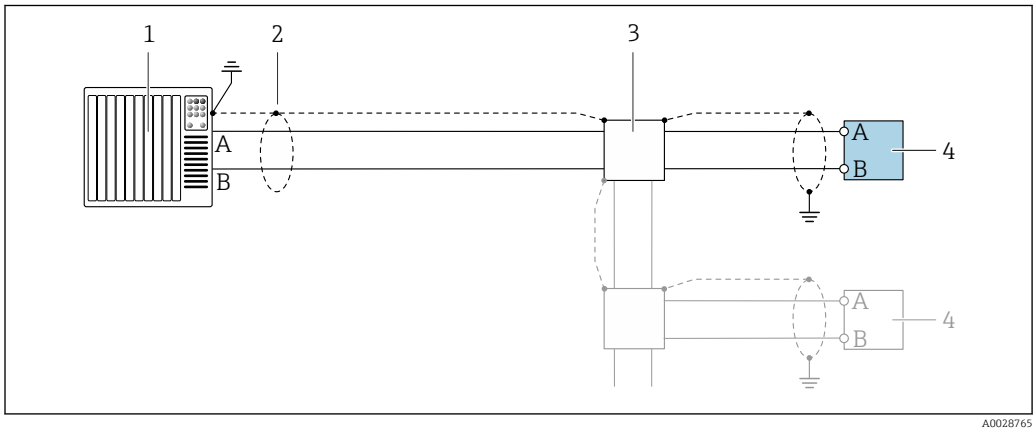


1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
2 Electrodos integrados de puesta a tierra
3 Junta tórica
4 Sensor

7.5 Instrucciones de conexión especiales

7.5.1 Ejemplos de conexión

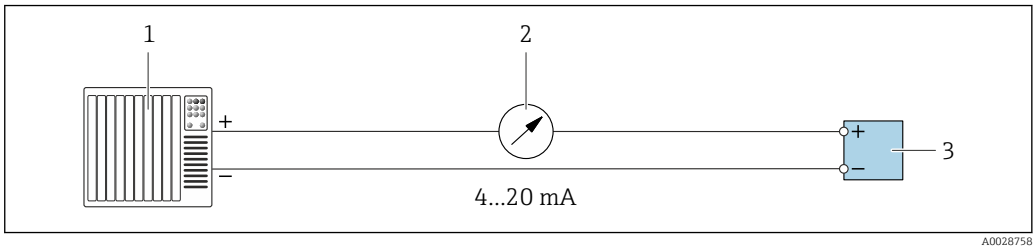
Modbus RS485



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

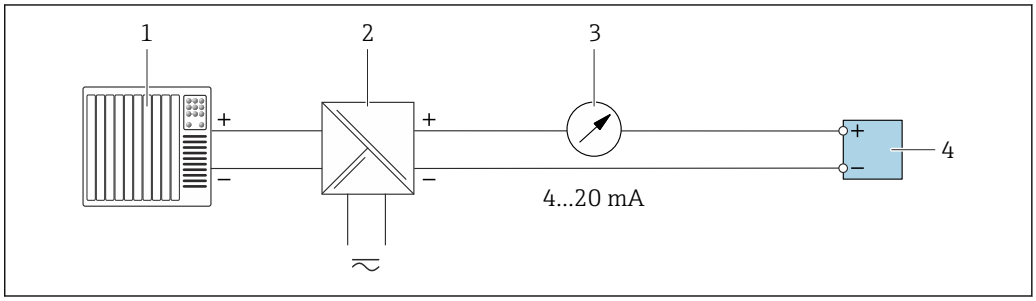
1 Sistema de control (p. ej., PLC)
2 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse a tierra por los dos extremos; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable
3 Caja de distribución
4 Transmisor

Salida de corriente 4-20 mA HART



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

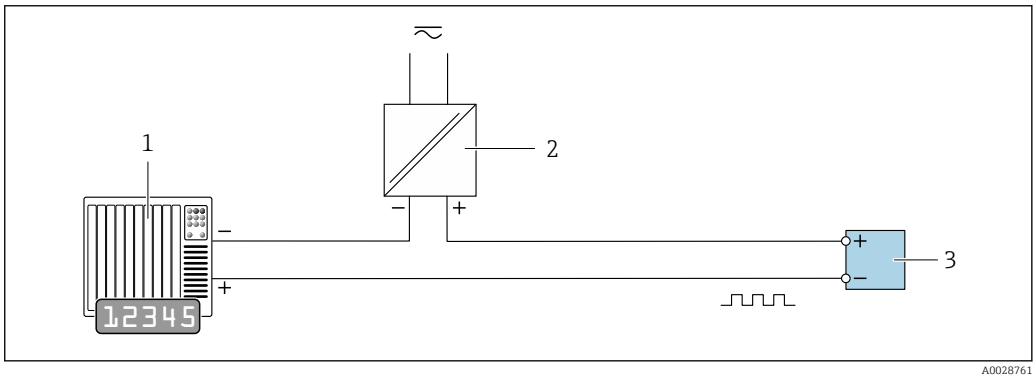
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Indicador analógico: respete la carga máxima de*
3 *Transmisor*



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

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

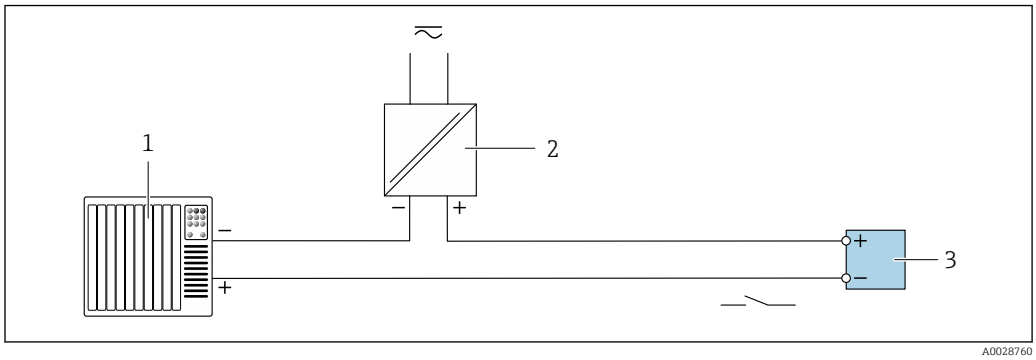
Pulsos/frecuencia



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

1 *Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 165*

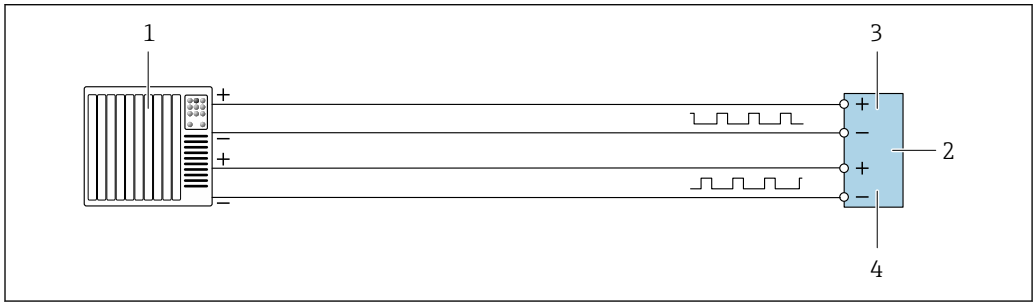
Salida de conmutación



12 *Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)*

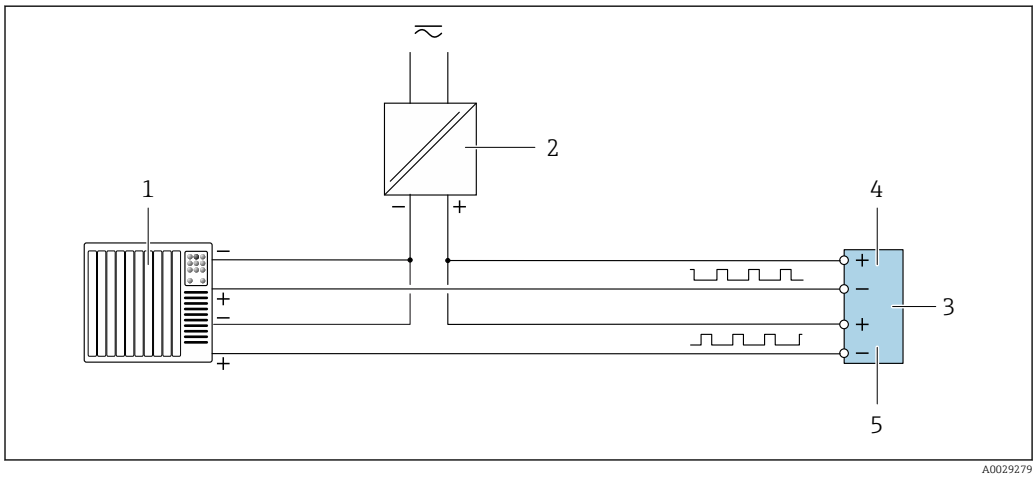
1 *Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 165*

Salida de pulso doble



13 *Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (activa)*

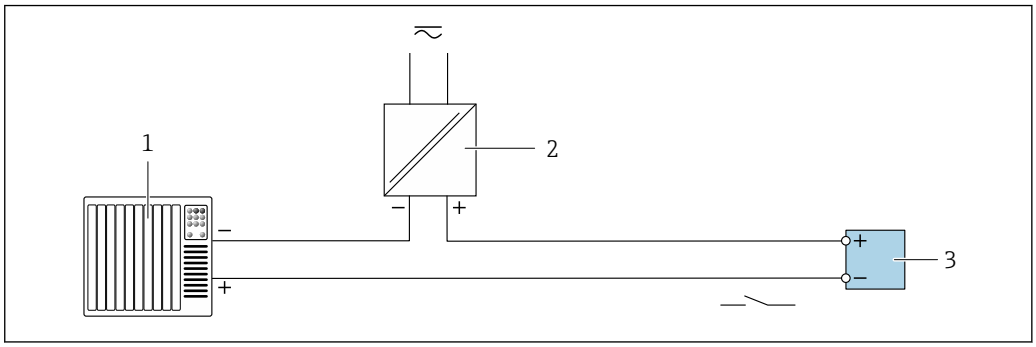
1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)*
2 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 167*
3 *Salida de pulso doble*
4 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*



14 *Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (pasiva)*

1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 167*
4 *Salida de pulso doble*
5 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*

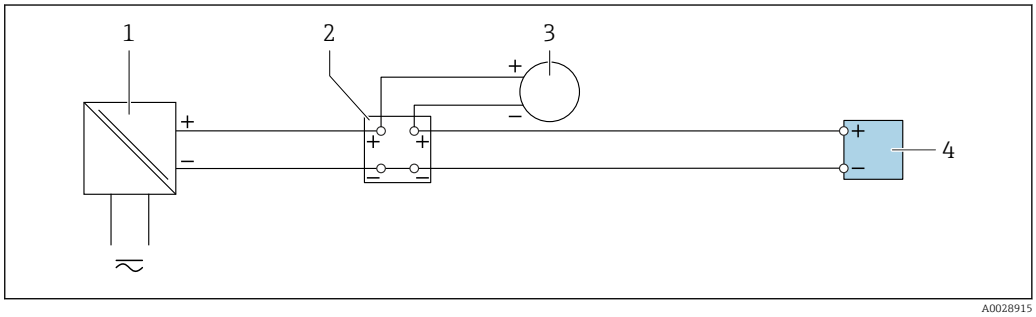
Salida de relé



15 *Ejemplo de conexión de una salida de relé (pasiva)*

1 *Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 167*

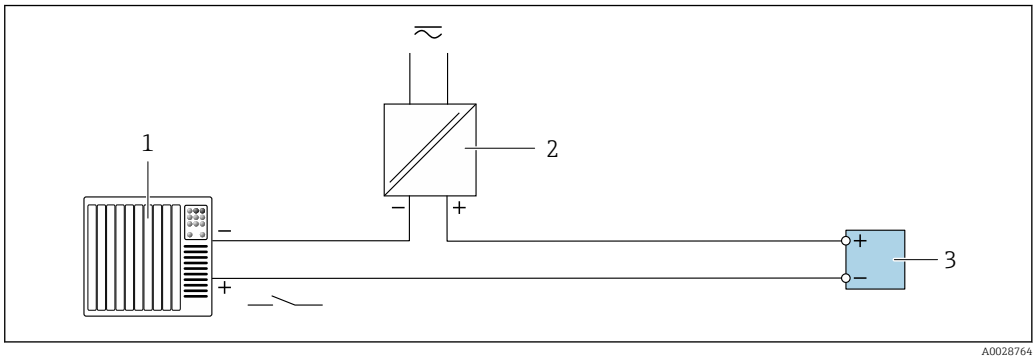
Entrada de corriente



16 *Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA*

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

Entrada de estado



17 *Ejemplo de conexión de una entrada de estado*

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

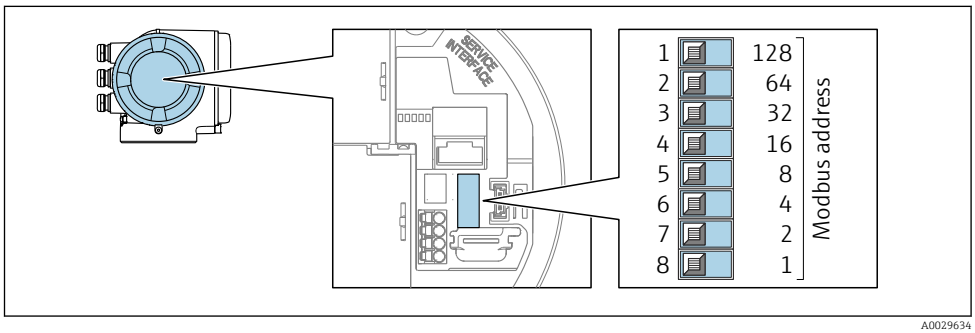
7.6 Ajustes del hardware

7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

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

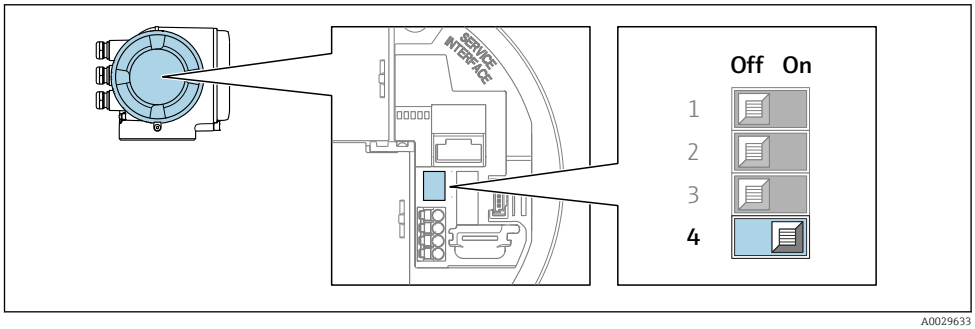
Direccionamiento por hardware

1.



Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores situados en el compartimento de conexiones.

2.



Para conmutar de direccionamiento por software a direccionamiento por hardware: Ponga el microinterruptor en la posición **On**.

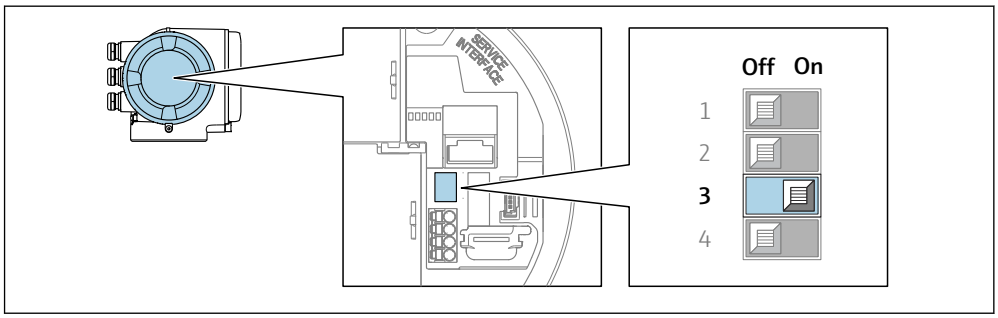
↳ El cambio de dirección del equipo es efectivo al cabo de 10 segundos.

Ajuste de la dirección mediante software

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

7.6.2 Activación de la resistencia de terminación

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



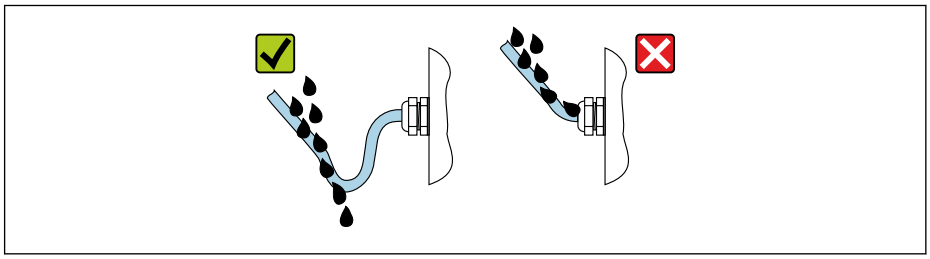
Ponga el microinterruptor n.º 3 en la posición **On**.

7.7 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, envolvente 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.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
   Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



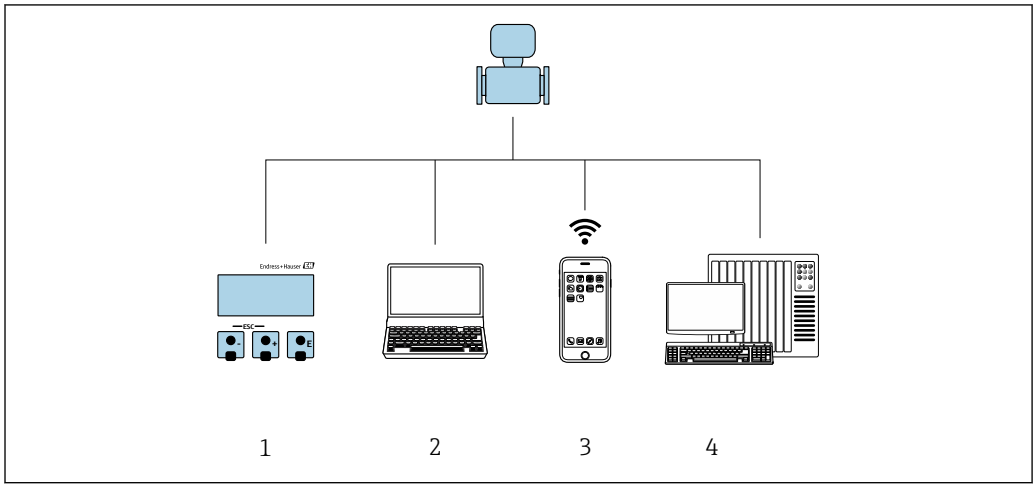
6. Inserte tapones ciegos (correspondientes al grado de protección de la caja) en las entradas de cable que estén en desuso.

7.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	❑
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	❑
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 🖹 43?	❑
¿La asignación de terminales es correcta ?	❑
Cuando hay tensión de alimentación, ¿aparecen valores en el módulo indicador?	❑
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	❑
¿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



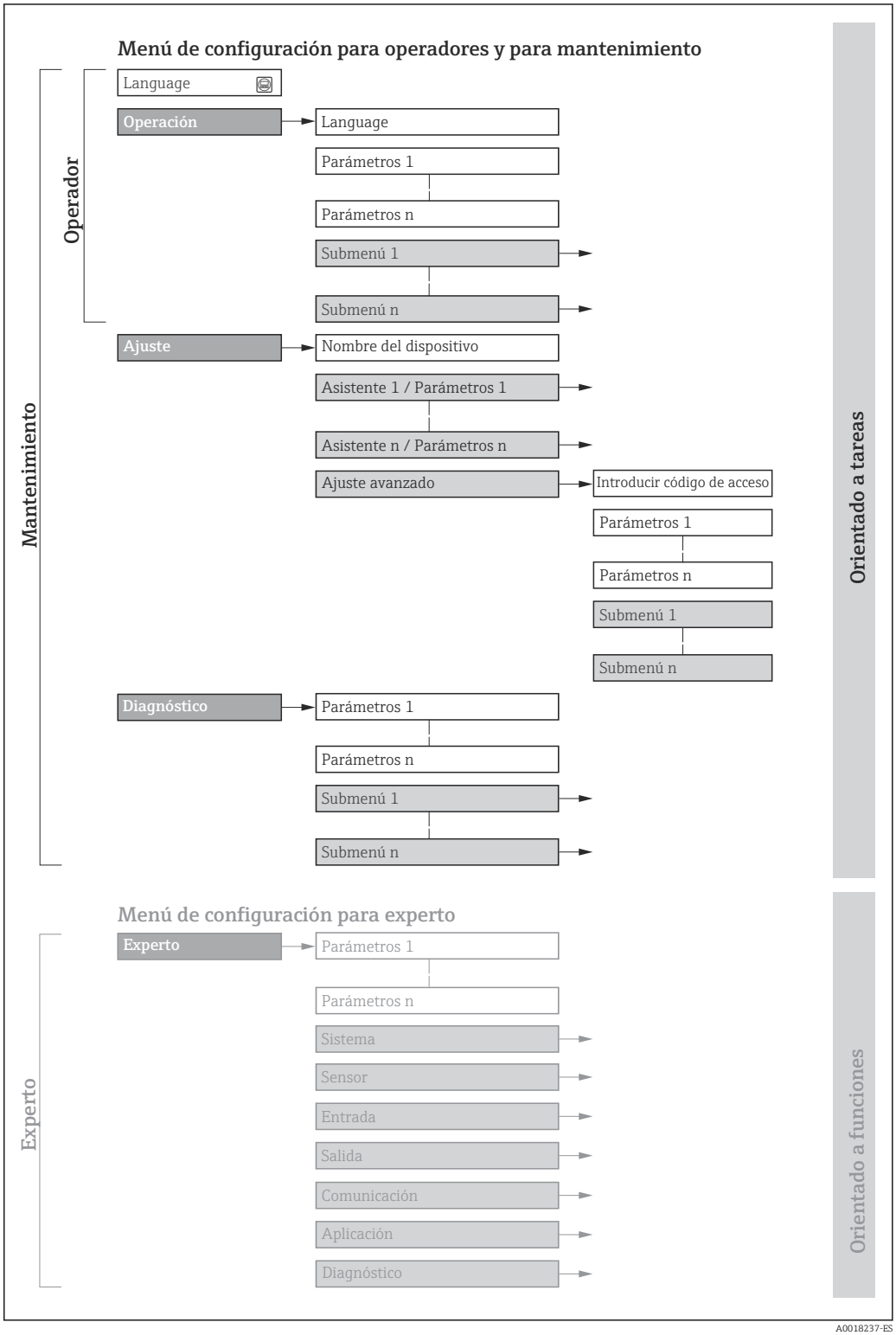
A0030213

1 *Configuración local a través del módulo indicador*
2 *Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej.FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)*
3 *Consola móvil con aplicación SmartBlue*
4 *Sistema de control (p. ej., PLC)*

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

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



18 *Estructura esquemática del menú de configuración*

8.2.2 Filosofía de configuración

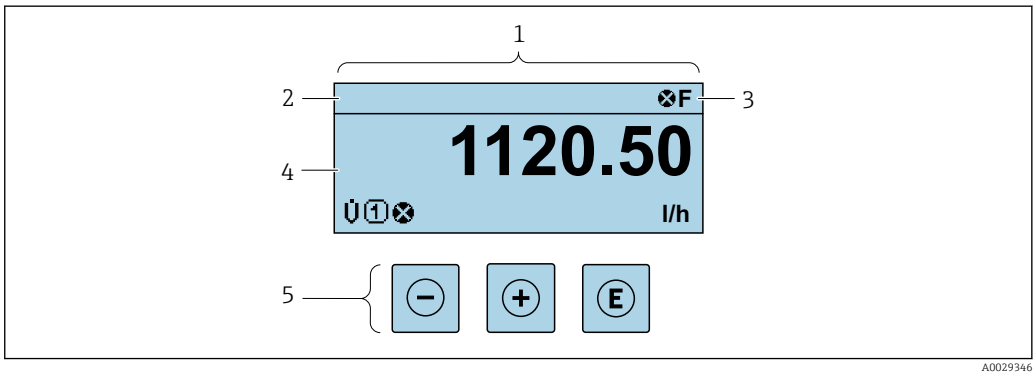
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a las tareas	**Rol "Operador", "Mantenimiento"** Tareas durante la configuración: ▪ Configuración del indicador operativo ▪ Lectura de los valores medidos	▪ Definir el idioma de trabajo (operativo) ▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Operación			▪ 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 salidas ▪ Configuración de la interfaz de comunicaciones	Asistentes para puesta en marcha rápida: ▪ Configuración de las unidades del sistema ▪ Visualización de la configuración de 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 la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) ▪ Configuración de los totalizadores ▪ Configuración de limpieza de electrodos (opcional) ▪ Configuración de los ajustes de la WLAN ▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo 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 ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ▪ Heartbeat La funcionalidad del equipo se comprueba bajo demanda y los resultados de la verificación se documentan. ▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición a condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicación ▪ Diagnósticos de error en casos difíciles	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo: ▪ Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos. ▪ Sensor Configuración de la medición. ▪ Entrada Configuración de la entrada de 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 en sí (p. ej., totalizador). ▪ Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



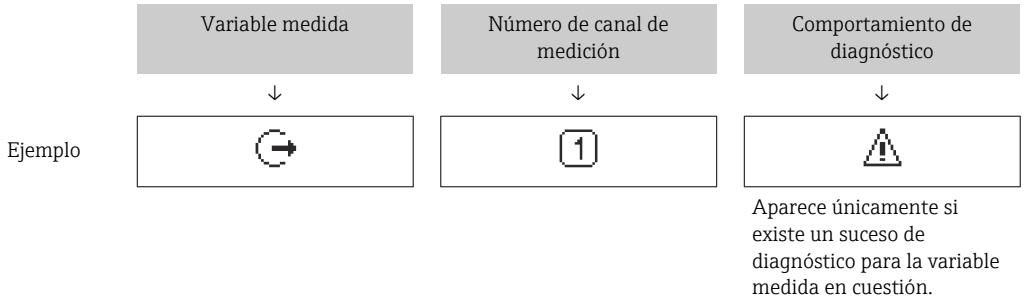
1 *Indicador operativo*
2 *Etiqueta (TAG) del equipo* → 🖹 *78*
3 *Área de estado*
4 *Área de visualización para los valores medidos (4 líneas)*
5 *Elementos de configuración* → 🖹 *53*

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→ 🖹 136
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico→ 🖹 137
  - ⊗: 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
V̇	Flujo volumétrico
G	Conductividad
ṁ	Flujo másico
Σ	Totalizador El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
	Entrada de estado

Números de canal de medición

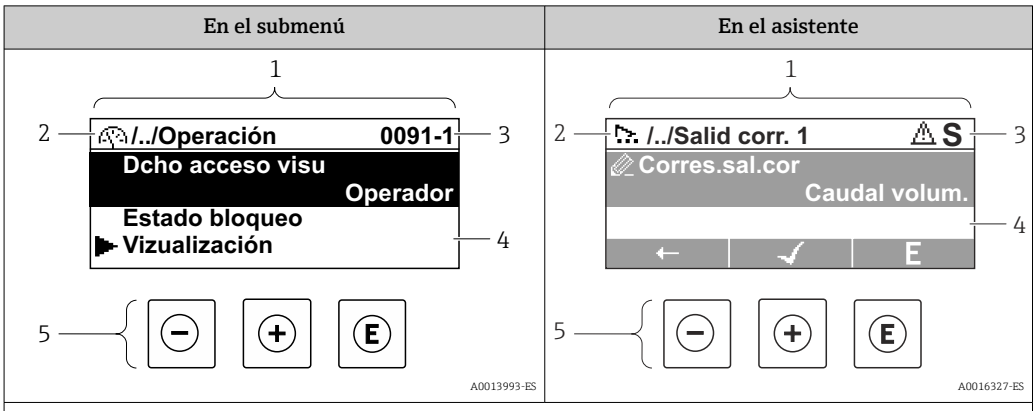
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando. Para información sobre los símbolos → 137

El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro Parámetro **Formato visualización** (→ 95).

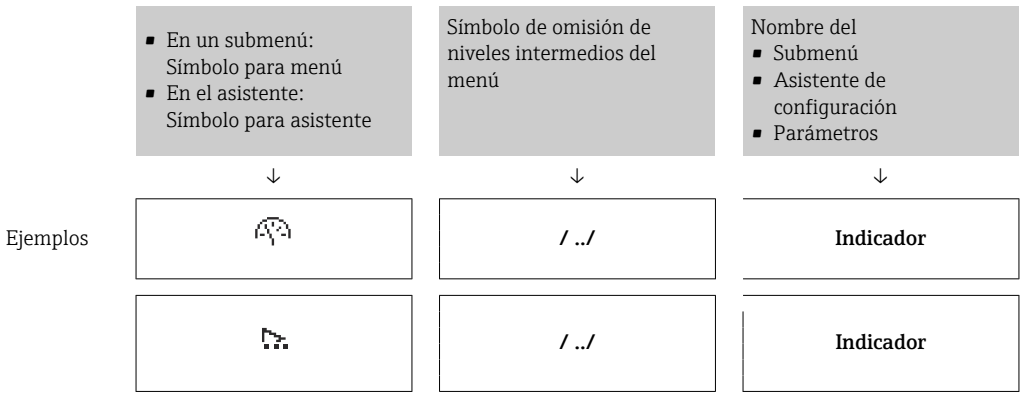
8.3.2 Vista de navegación



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* → 🖹 53

Ruta de navegación

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



Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 🖹 50

Zona de visualización del estado

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

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

- Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado → 🖹 136
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 🖹 55

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operaciones de configuración Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Operación"**
	Ajuste Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Ajuste"**
	Diagnósticos Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Diagnóstico"**
	Experto Aparece: ▪ 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
	Asistente de configuración
	Parámetros en un asistente No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

Bloqueo

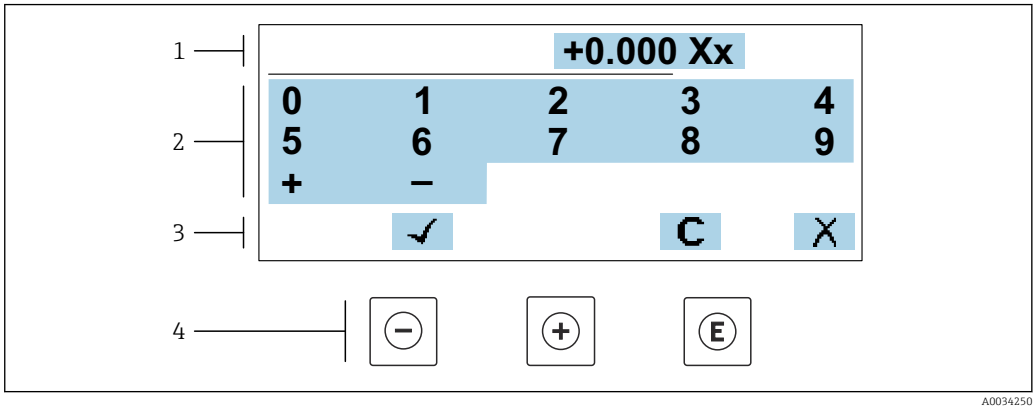
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ▪ Mediante código de acceso de usuario ▪ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

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

8.3.3 Vista de edición

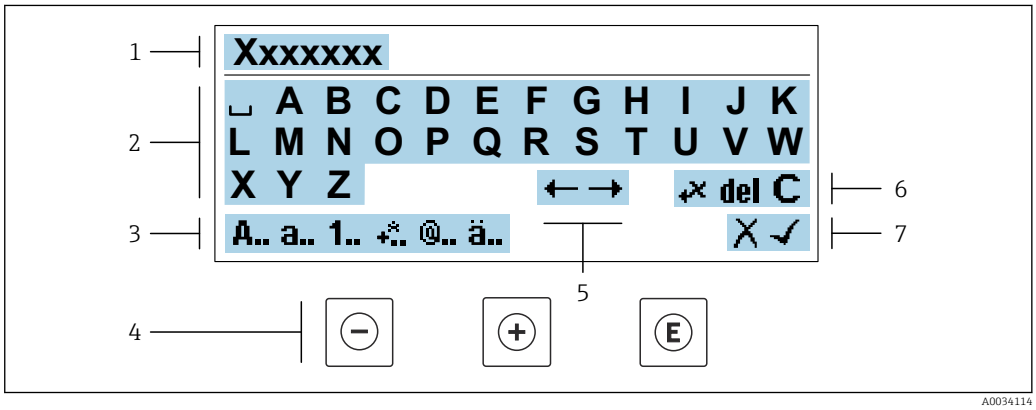
Editor numérico



19 *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

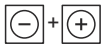


20 *Para la introducción de literales en los parámetros (por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag))*

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

Tecla	Significado
⊖	**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	Significado
	Tecla Enter ▪ Pulsar la tecla brevemente 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
	Mayúsculas
	Minúsculas
	Números
	Signos de puntuación y caracteres especiales: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
	Signos de puntuación y caracteres especiales: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
	Diéresis y tildes

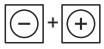
Control de entradas de datos

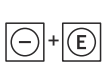
Símbolo	Significado
	Desplazar la posición de la entrada de datos
	Rechazar entradas de datos
	Confirmar la entrada
	Borrar el carácter situado inmediatamente a la izquierda de la posición de entrada de datos
	Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos
	Borrar todos los caracteres introducidos

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla	Significado
	Tecla Menos *En menú, submenú* Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables. *Con un asistente* Confirma el valor del parámetro y pasa 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. *Con un asistente* Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. *En el editor numérico y de textos* Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

	Tecla Intro
	Para pantalla de operaciones de configuración
	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:
	  Si se dispone de un texto de ayuda, lo abre para la función del parámetro.
	Con un asistente
	Abre la ventana de edición del parámetro.
	En el editor numérico y de textos
	▪ Pulsar la tecla brevemente 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 retorna al indicador operativo ("posición inicio").
	Con un asistente
	Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior.
	En el editor numérico y de textos
	Cierra la vista de edición sin aplicar los cambios.

	**Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)**
	▪ Si el bloqueo del teclado está habilitado:
	  Pulsar la tecla durante 3 s deshabilita el bloqueo del teclado.
	▪ Si el bloqueo del teclado no está habilitado:
	  Tras pulsar esta tecla durante 3 s se abre el menú contextual, incluida la selección para activar el bloqueo del teclado.

8.3.5 Apertura del menú contextual

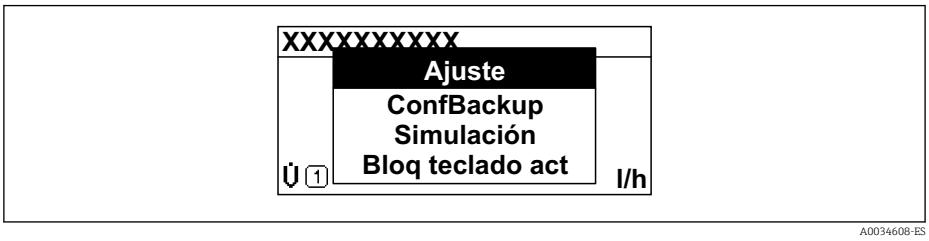
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



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

Llamar el menú mediante menú contextual

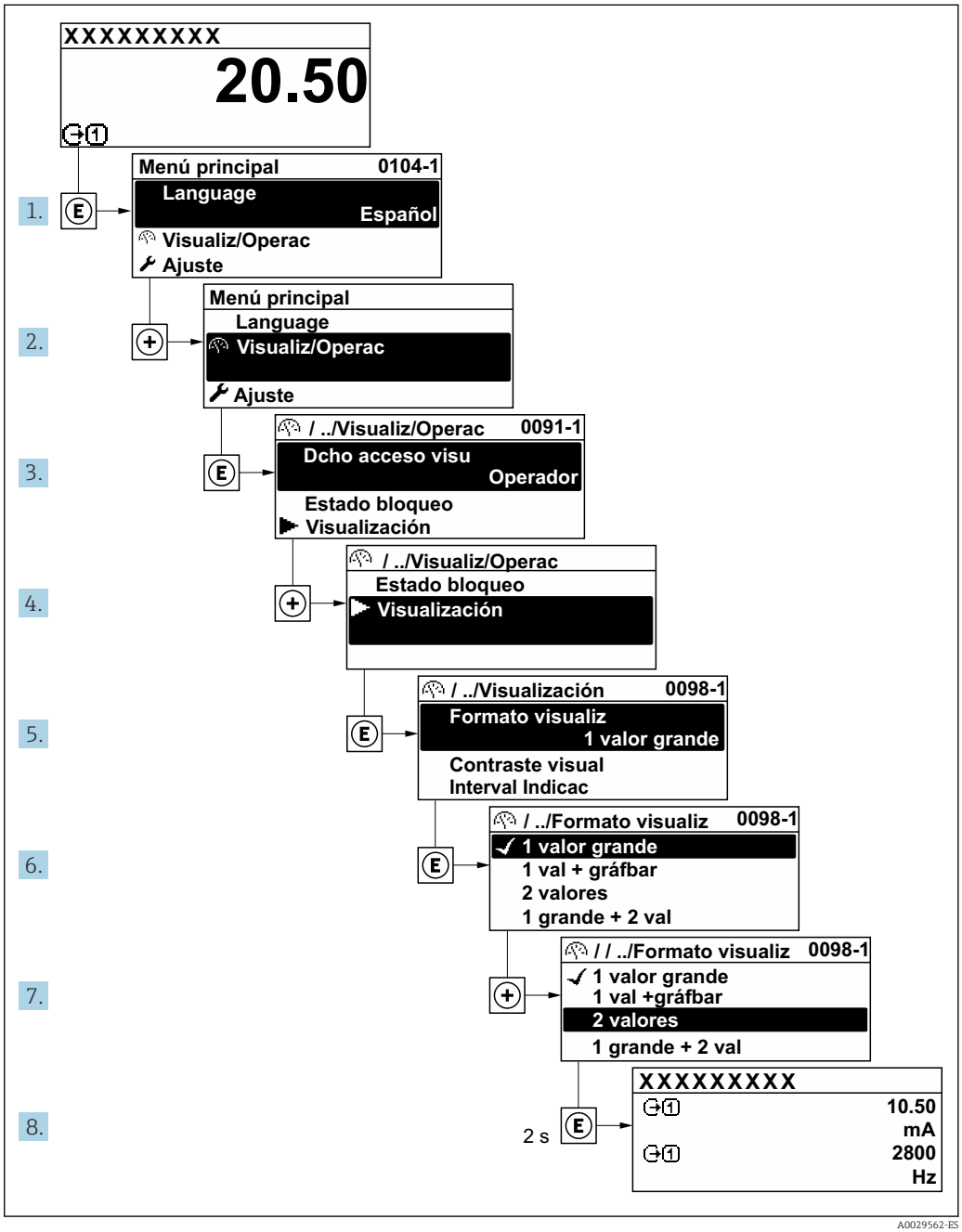
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 49

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



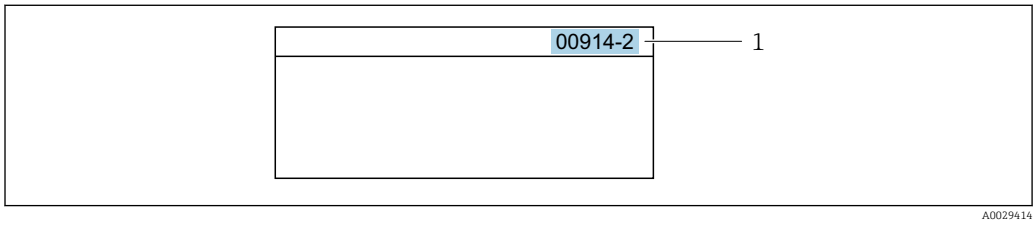
A0029562-ES

8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

Ruta de navegación
Experto → Acceso directo

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



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

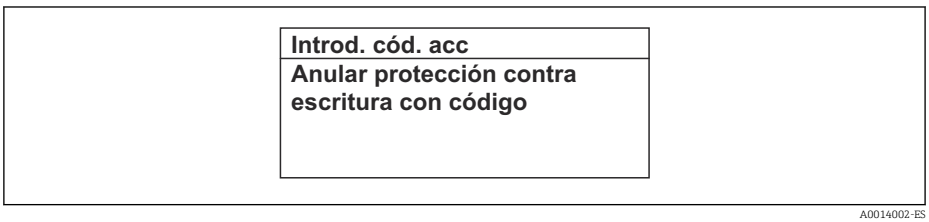
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



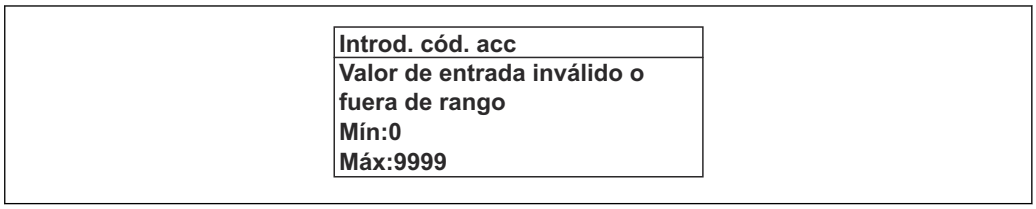
21 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

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

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



A0014049-ES

Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 51, y una descripción de los elementos de configuración con → 53

8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local → 121.

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

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

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

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

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

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

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

8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local → 121.

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** (→ 105) 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

Gracias al servidor web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de internet y la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. 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 producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + 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, consulte la documentación especial correspondiente al equipo

8.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe contar con una interfaz RJ45.	La unidad de configuración debe contar con una interfaz WLAN.
Conexión	Cable Ethernet con conector RJ45.	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

Software de ordenador

Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN

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

Navegadores de internet compatibles	▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Configuración del ordenador

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet *"Usar un servidor proxy para LAN"* debe estar **desactivado**.	
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado. Si no se puede habilitar 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. En caso de instalación de una nueva versión del firmware: Para permitir la visualización correcta de los datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de internet en la sección **Opciones de internet**.	

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Conexiones de red	Solo se deben usar las conexiones de red al equipo de medición que estén activas.	
	Desactive todas las demás conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las demás conexiones de red.

Si se producen problemas de conexión: → 133

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 → 64

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 → 64

8.4.3 Establecimiento de una 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. La ubicación del zócalo de conexión depende del equipo de medición y del protocolo de comunicación:
   Conecte el ordenador al conector RJ45 a través del cable de conexión Ethernet estándar .

Configuración del protocolo de internet del ordenador

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

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable → 65.
3. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
   ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.

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

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

- Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión 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: ya se puede usar el equipo de medición con un navegador de internet, FieldCare o con 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.

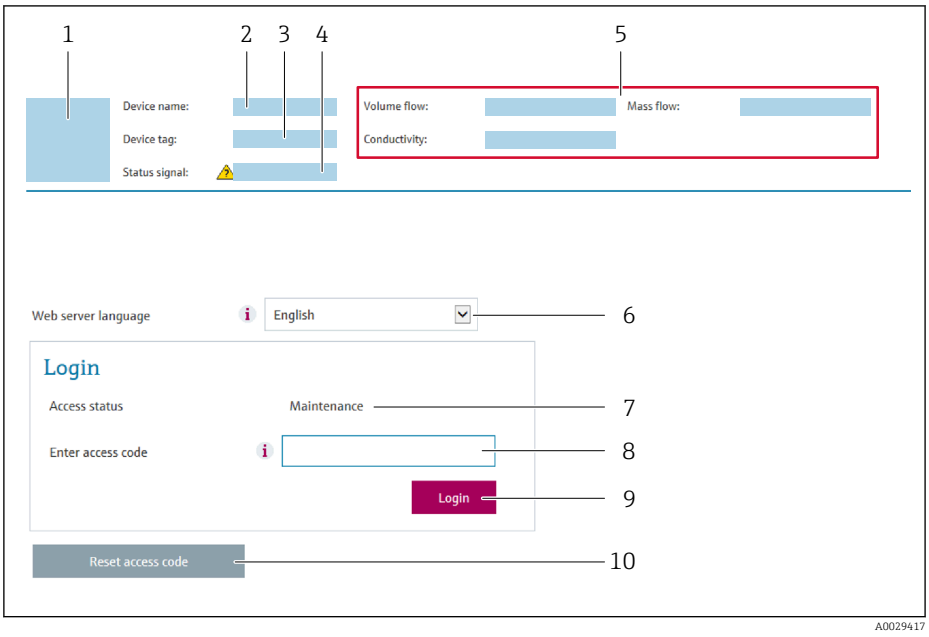
Desconexión

- Tras configurar el equipo:
  Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

Inicio del navegador de internet

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.

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



1 *Imagen del equipo*
2 *Nombre del equipo*
3 *Nombre del dispositivo*
4 *Señal de estado*
5 *Valores medidos actuales*
6 *Idioma de manejo*
7 *Rol de usuario*
8 *Código de acceso*
9 *Inicio de sesión*
10 *Borrar código de acceso (→ 117)*

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 133

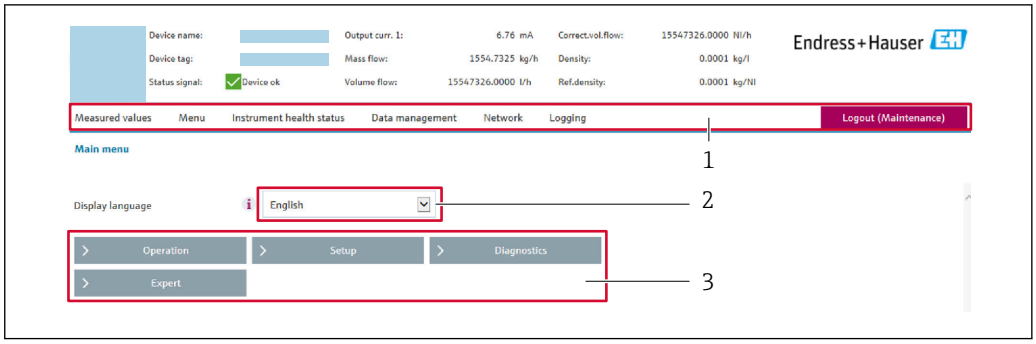
8.4.4 Inicio de sesión

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 predeterminado); el cliente lo puede cambiar

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

8.4.5 Interfaz de usuario



A0029418

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

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:
- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal→ 139
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	▪ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ▪ La estructura del menú de configuración es la misma que para el indicador local Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad

Gestión de datos	Intercambio de datos entre el PC y el equipo 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, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Verificación Heartbeat")
	▪ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware

Network configuration	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: ▪ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

Si se selecciona una función de la barra de funciones, se abren los submenús de la función en el área de navegación. El usuario puede navegar ahora por la estructura del menú.

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 funcional del 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 Cierre de 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) → 🖹 60.

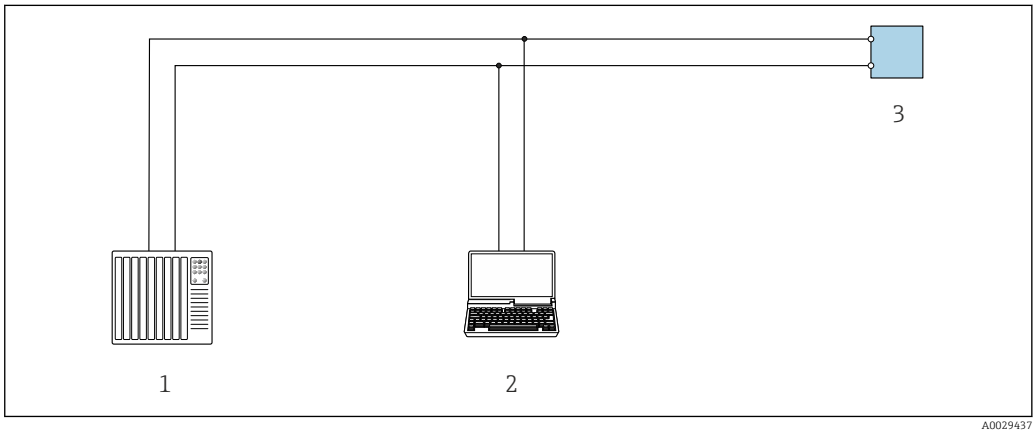
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

8.5.1 Conexión del software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida Modbus-RS485.



22 *Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus-RS485 (activo)*

1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM*
3 *Transmisor*

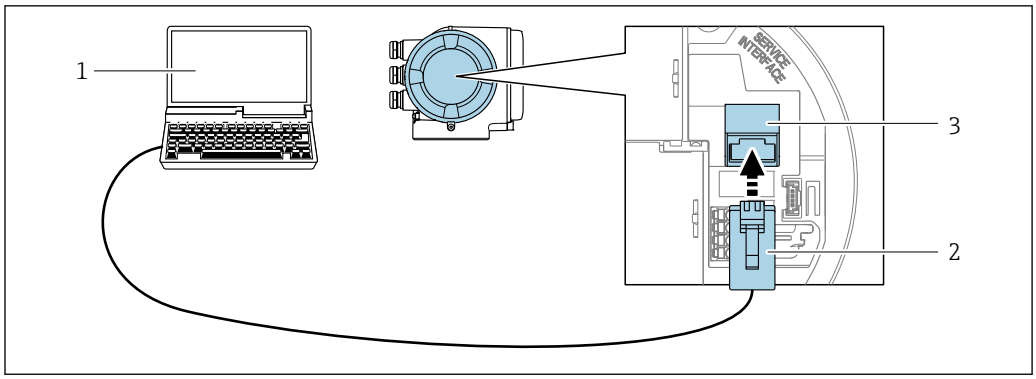
Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

También hay disponible opcionalmente un adaptador para RJ45 al conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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

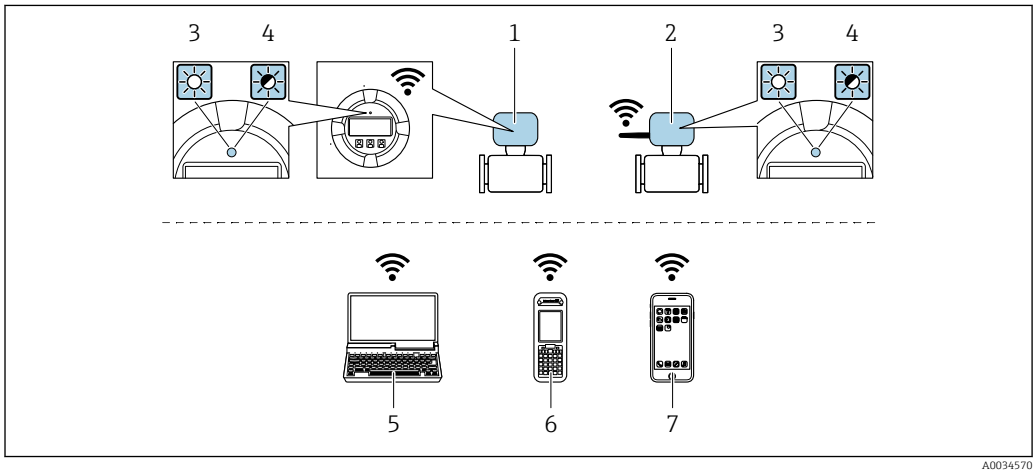


23 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaz WLAN

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



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

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67

Antenas disponibles	▪ 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 terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

▶ Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión 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: ya se puede usar el equipo de medición con un navegador de internet, FieldCare o con 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.

Desconexión

▶ Tras configurar el equipo:
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

8.5.2 FieldCare

Alcance funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT. Permite configurar todas los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.

Se accede a través de:
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 65
- Interfaz WLAN → 🖹 66

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

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

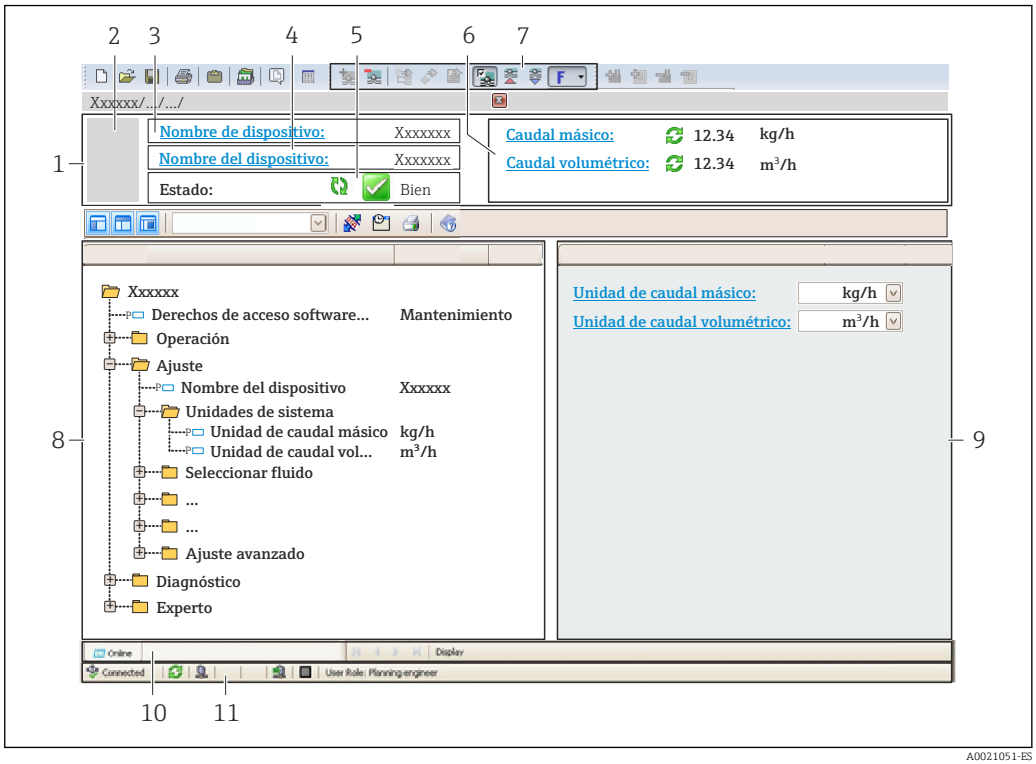
Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información → 🖹 70

Establecimiento de una conexión

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

Interfaz de usuario



A0021051-ES

1 *Encabezado*
2 *Imagen del equipo*
3 *Nombre del equipo*
4 *Nombre de etiqueta (TAG)*
5 *Área de estado con señal de estado → 139*
6 *Área de visualización para los valores medidos actuales*
7 *Barra de edición con funciones adicionales como guardar/cargar, lista de eventos y creación de documentos*
8 *Área de navegación con estructura de menú de configuración*
9 *Área de trabajo*
10 *Rango de acciones*
11 *Área de estado*

8.5.3 DeviceCare

Alcance funcional

Herramienta 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.

Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información → 70

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	01.06.zz	▪ En la portada del manual de instrucciones ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	08.2022	---

Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 153

9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

9.2 Compatibilidad con modelos anteriores

Al cambiar el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

Registros Modbus compatibles: variables de proceso

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

Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico

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

Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son. Visión general de los nuevos números de diagnóstico → 142.

9.3 Información sobre el Modbus RS485

9.3.1 Códigos de funcionamiento

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

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura Ejemplo: Lectura del caudal volumétrico
04	Lectura del registro de entradas	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura Ejemplo: Lectura del valor totalizador
06	Escritura de registros individuales	El máster escribe un nuevo valor en **un** registro Modbus del instrumento de medición. Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.	Escribir solo 1 parámetro del instrumento Ejemplo: reiniciar el totalizador
08	Diagnósticos	El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición. Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico": ▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido) ▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos	

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama. Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus → 74	Escritura de varios parámetros de instrumento
23	Lectura/ escritura de varios registros	El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta **antes** que el acceso a lectura.	Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento Ejemplo: ▪ Lectura del caudal másico ▪ Reset totalizador (reset totalizer)

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

9.3.2 Información de registro

Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo" → 190.

9.3.3 Tiempo de respuesta

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

9.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

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

FLOAT				
	Secuencia			
Opciones	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMM)
3 – 2 – 1 – 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = signo, E = exponente, M = mantisa				

ENTERO		
	Secuencia	
Opciones	1.	2.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo		

CADENA Presentación con el ejemplo de un parámetro de equipo con una longitud de datos de 18 bytes.					
	Secuencia				
Opciones	1.	2.	...	17.	18.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo					

9.3.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

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

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

Estructura del mapa de datos Modbus

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

Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo" → 🖹 190.

Configuración de la lista de exploración

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

Entradas máx.	16 parámetros del equipo
Parámetros del equipo compatibles	Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: ▪ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura ▪ Tipo de datos: flotante o entero

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

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

Lista de exploración	
N.°	**Registro de configuración**
0	Registro 0 de la lista de exploración
…	…
15	Registro 15 de la lista de exploración

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

Lectura de datos mediante Modbus RS485

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

Acceso del maestro al área de datos	Mediante las direcciones de registro 5051-5081

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

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

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

Antes de llevar a cabo la puesta en marcha del equipo de medición:

▶ Compruebe que se hayan efectuado las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.

- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras el montaje" → 🖹 28
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión" → 🖹 43

10.2 Encendido del equipo de medición

▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
  ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

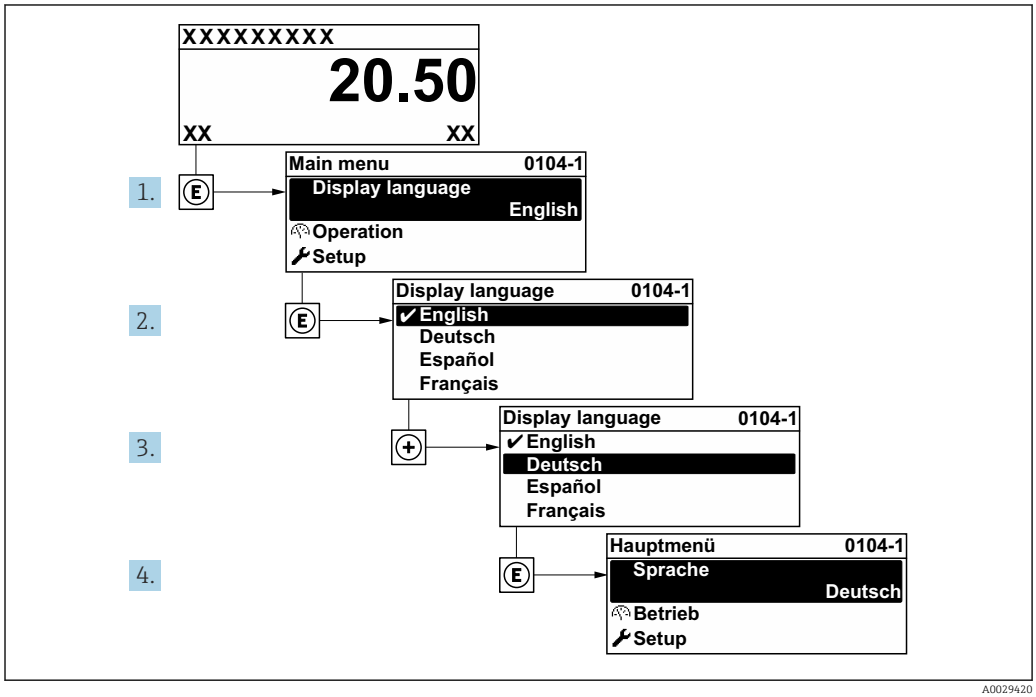
Si en el indicador local no aparece nada o se muestra un mensaje de diagnóstico, consulte la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" → 🖹 132.

10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conexión FieldCare → 🖹 65
- Para conexión desde FieldCare → 🖹 68
- Para la interfaz de usuario FieldCare → 🖹 69

10.4 Configuración del idioma de manejo

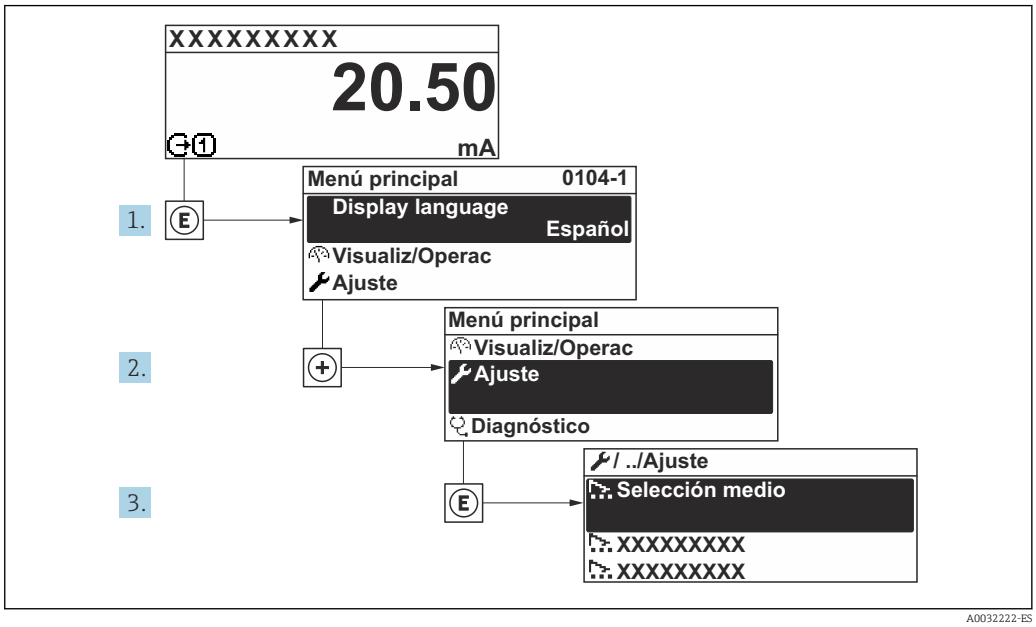
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



24 *Se toma como ejemplo el indicador local*

10.5 Configuración del equipo de medición

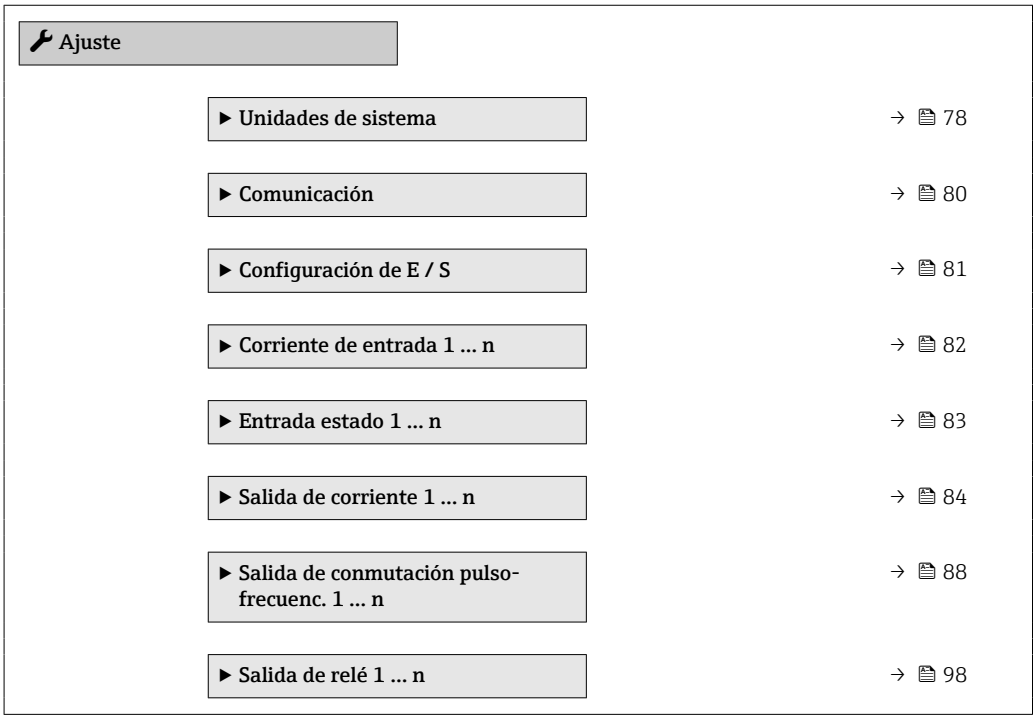
- El Menú **Ajuste** contiene, junto con sus asistentes guiados, todos los parámetros necesarios para la configuración estándar.
- Acceso al Menú **Ajuste**

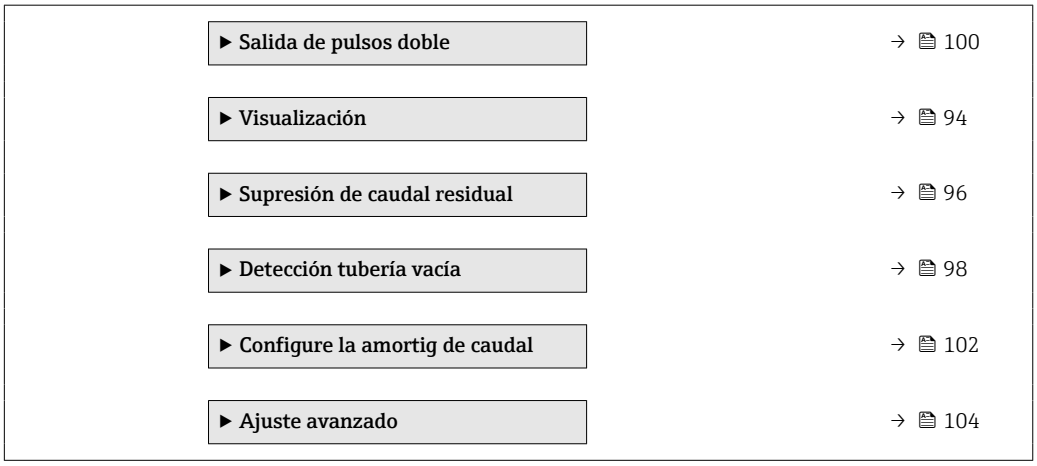


25 *Se toma como ejemplo el indicador local*

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

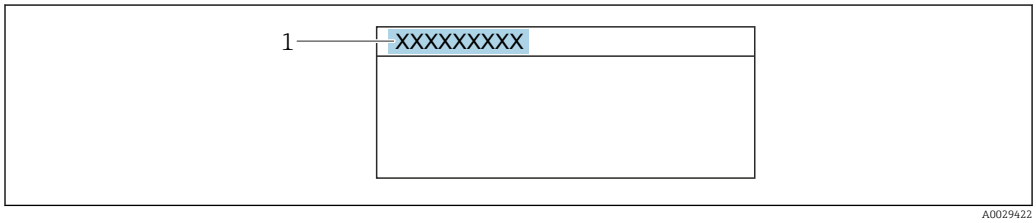
Navegación
Menú "Ajuste"





10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

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



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

1 Nombre de etiqueta (TAG)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 69

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

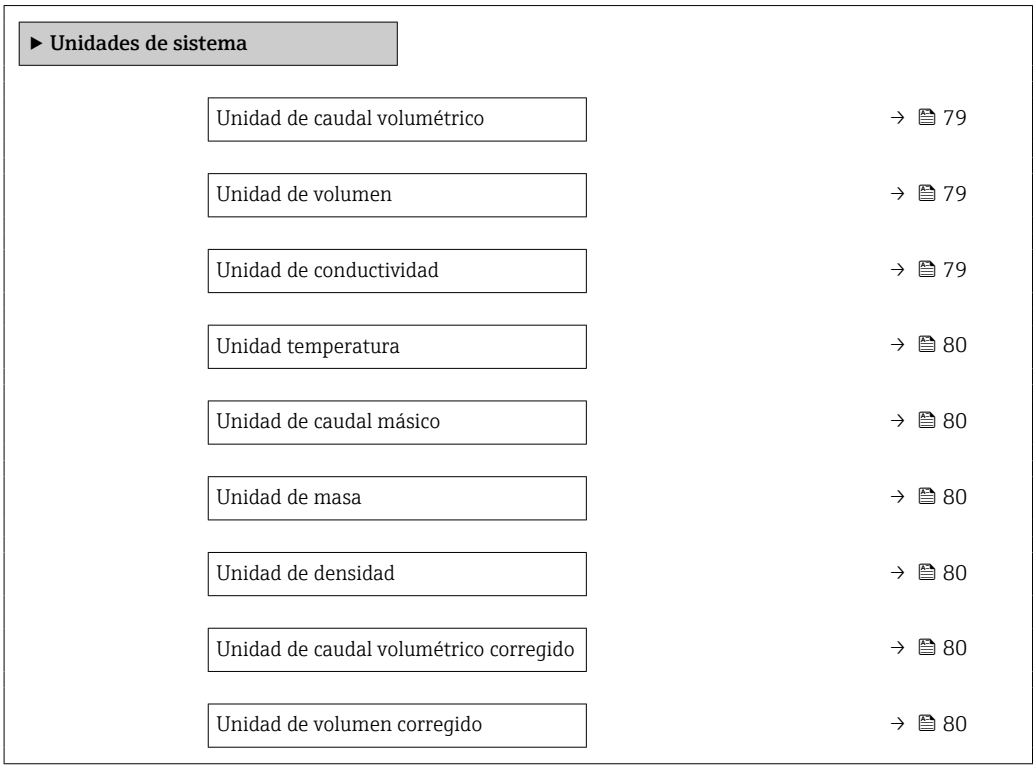
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Entre el nombre del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag

10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema



Visión general de los parámetros con una breve descripción

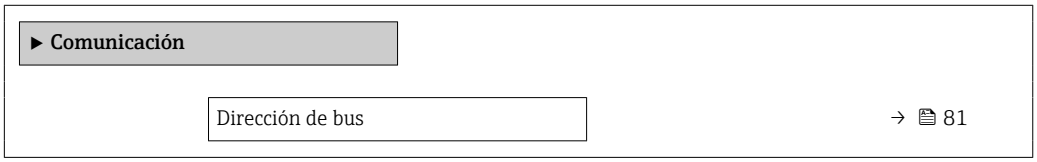
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	–	Elegir unidad del caudal volumétrico. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	Depende 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 Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Medida de conductividad**.	Elegir la unidad de conductividad. *Efecto* La unidad seleccionada se utilizará para: Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	µS/cm

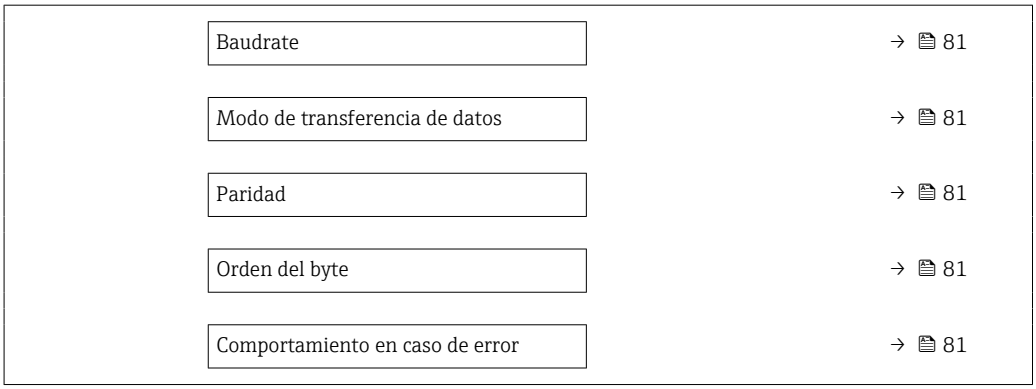
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad temperatura	–	Elegir la unidad de la temperatura. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Parámetro **Temperatura** ▪ Parámetro **Valor máximo** ▪ Parámetro **Valor Inicial** ▪ Parámetro **Temperatura externa** ▪ 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. *Resultado* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro **Caudal volumétrico corregido** (→ 🖹 125)	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 Configuración de la interfaz de comunicaciones

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Comunicación





Visión general de los parámetros con una breve descripción

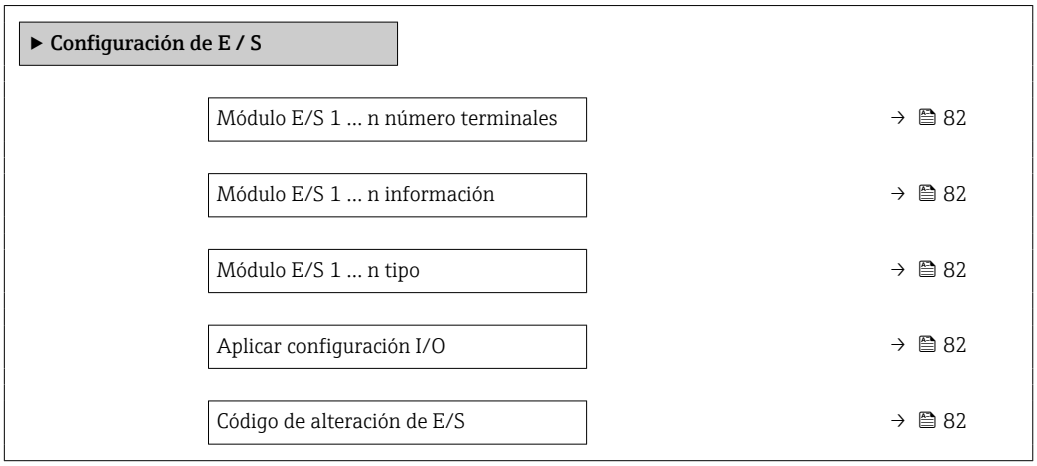
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 … 247	247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD	19200 BAUD
Modo de transferencia de datos	Elegir el modo de transferencia de datos.	▪ ASCII ▪ RTU	RTU
Paridad	Seleccionar bits de paridad.	Lista desplegable Opción **ASCII**: ▪ 0 = Opción **Incluso** ▪ 1 = Opción **Impar** Lista desplegable Opción **RTU**: ▪ 0 = Opción **Incluso** ▪ 1 = Opción **Impar** ▪ 2 = Opción **Ninguno / 1 bit parada** ▪ 3 = Opción **Ninguno / 2 bits parada**	Incluso
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. NaN [1)]	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido	Valor NaN

1) no es un número

10.5.4 Visualización de la configuración de E/S

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Configuración de E / S



Visión general de los parámetros con una breve descripción

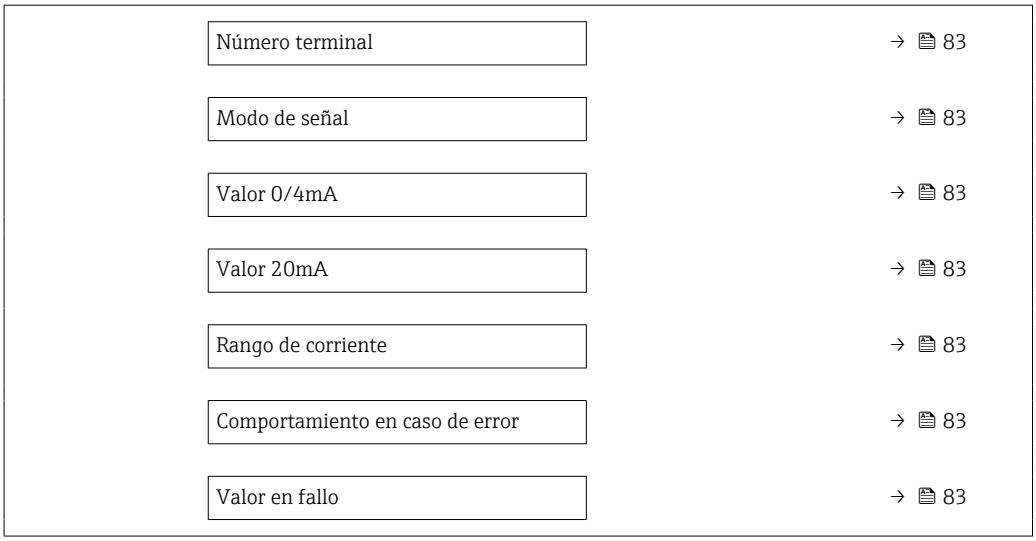
Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 ... n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Módulo E/S 1 ... n información	Muestra la información 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

10.5.5 Configuración de la entrada de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Corriente de entrada



Visión general de los parámetros con una breve descripción

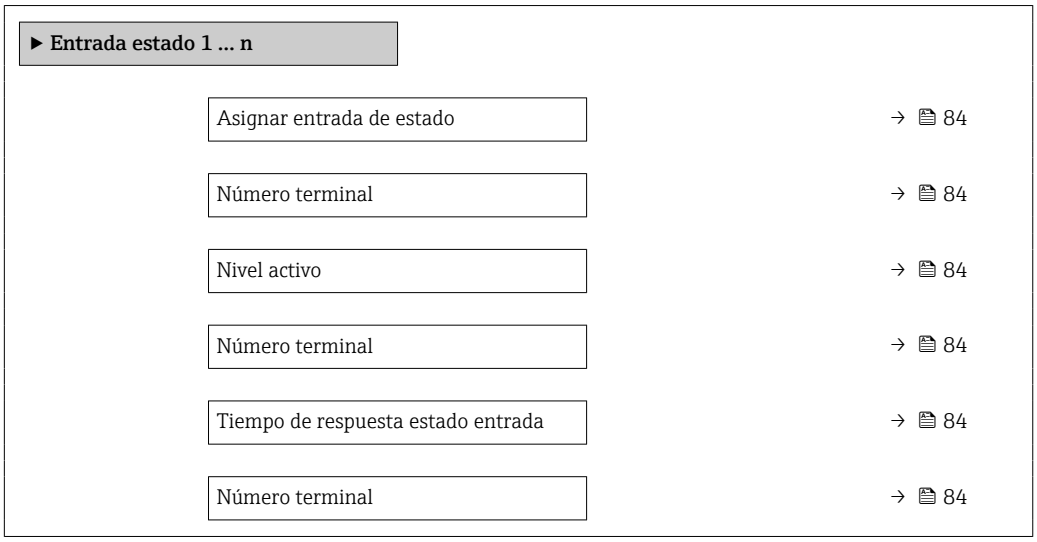
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	El equipo de medición **no** cuenta con la certificación 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
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)	En función del país: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
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

10.5.6 Para configurar la entrada de estado

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Entrada estado 1 … n



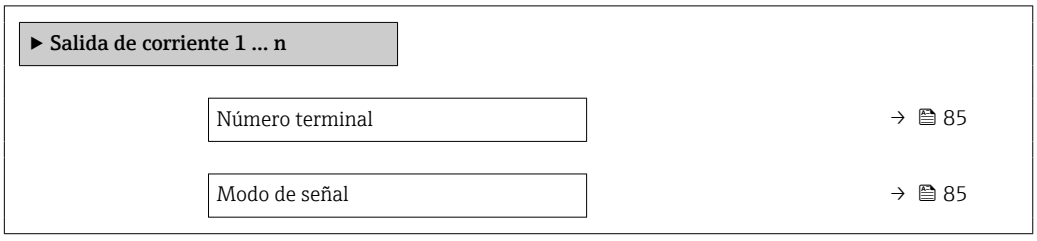
Visión general de los parámetros con una breve descripción

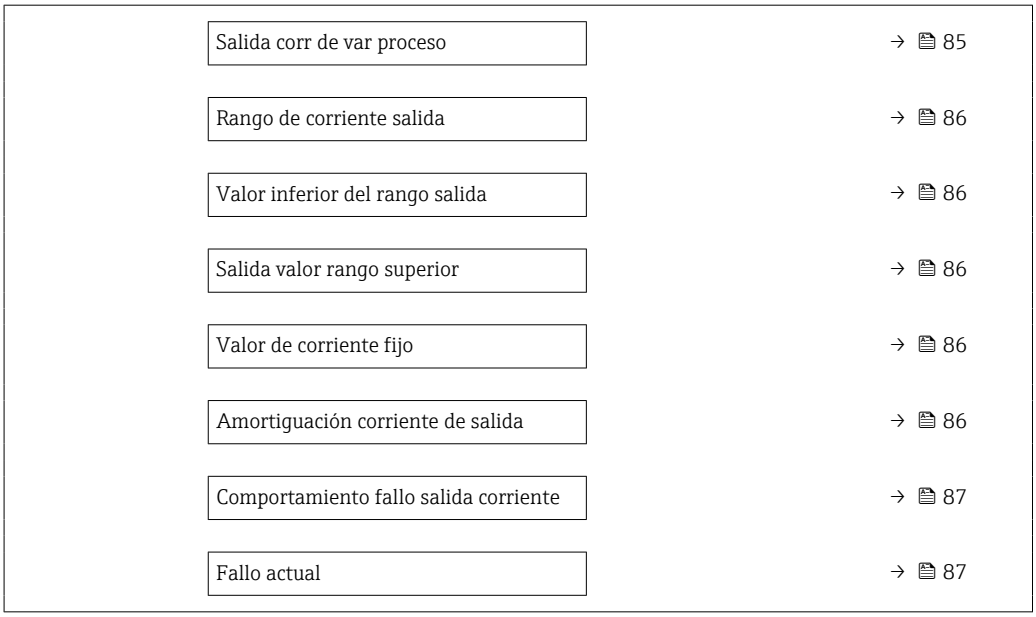
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	▪ Desconectado ▪ Borrar totalizador 1 ▪ Borrar totalizador 2 ▪ Borrar totalizador 3 ▪ Resetear todos los totalizadores ▪ Supresión de valores medidos	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

10.5.7 Configuración de la salida de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de corriente





Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	–	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	▪ Activo * ▪ Pasivo *	Activo
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 ▪ Conductividad corregida * ▪ Temperatura * ▪ 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 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)
Valor inferior del rango salida	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 86): ▪ 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	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 86): ▪ 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** (→ 🖹 86).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Amortiguación corriente de salida	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 85) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 86) 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)	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 85) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 86) 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)	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ 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

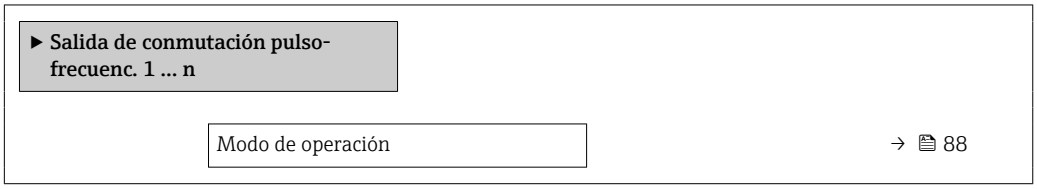
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.8 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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



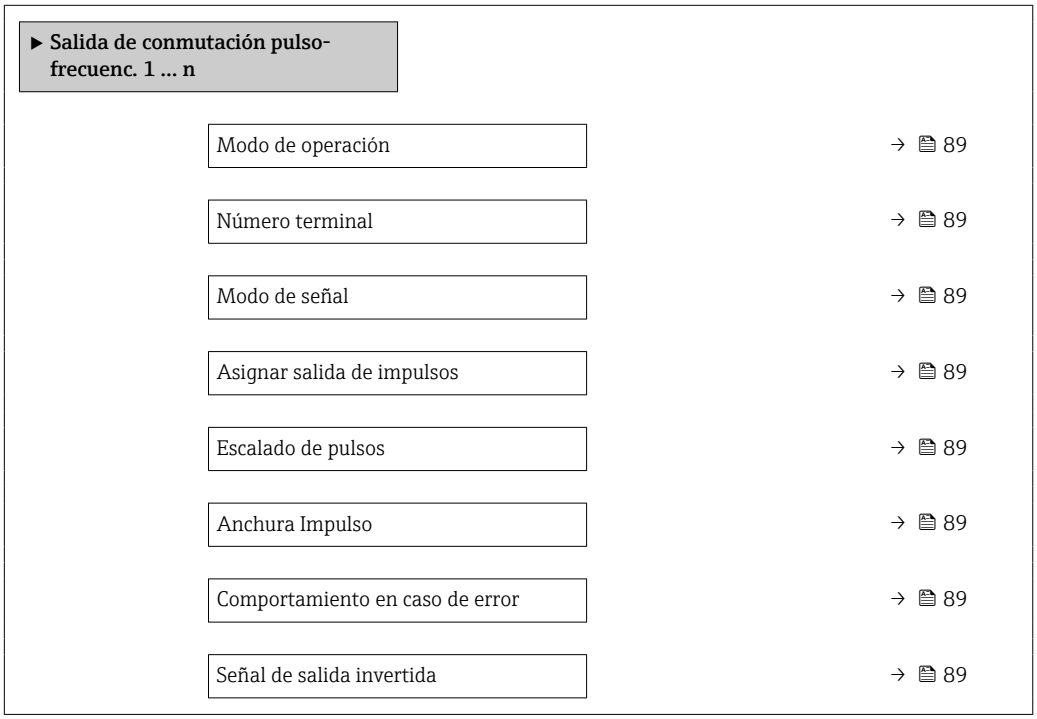
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

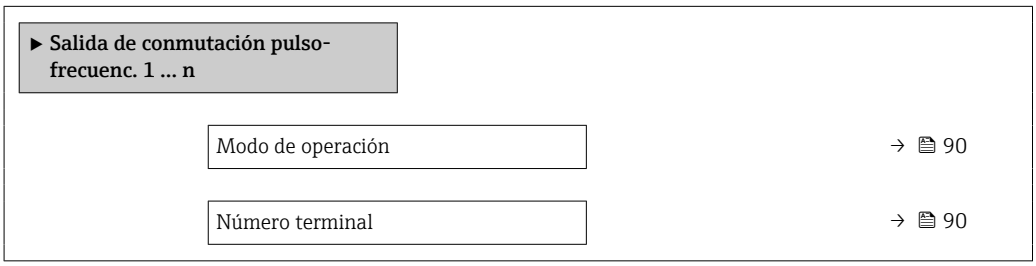
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida 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 1 … n	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
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 89).	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** (→ 🖹 88) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 89).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 89).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

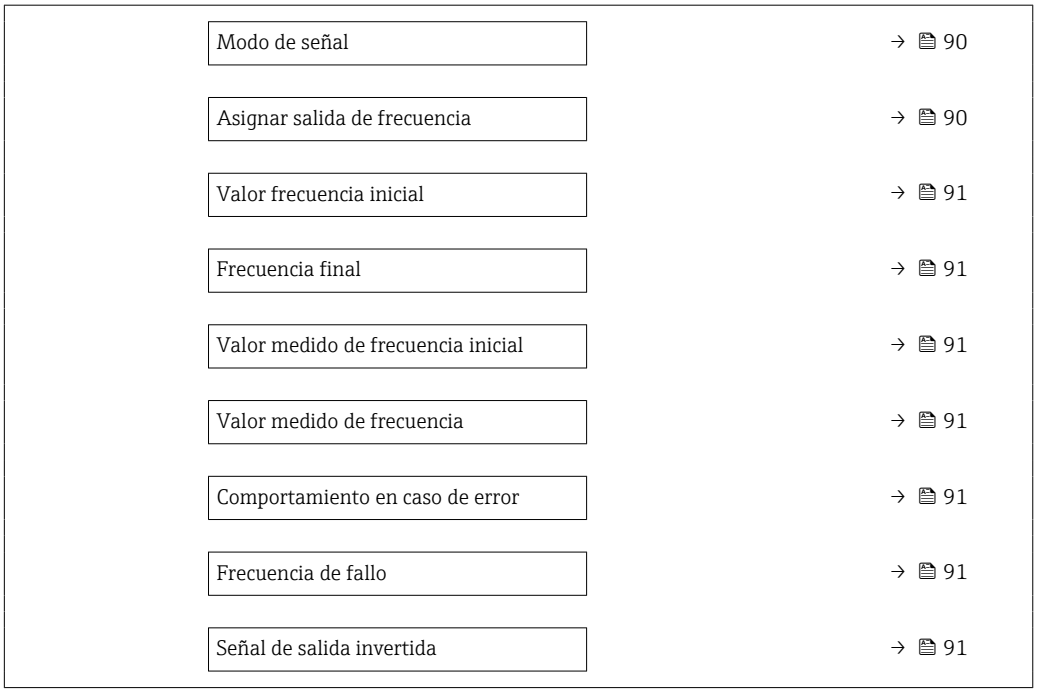
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

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





Visión general de los parámetros con una breve descripción

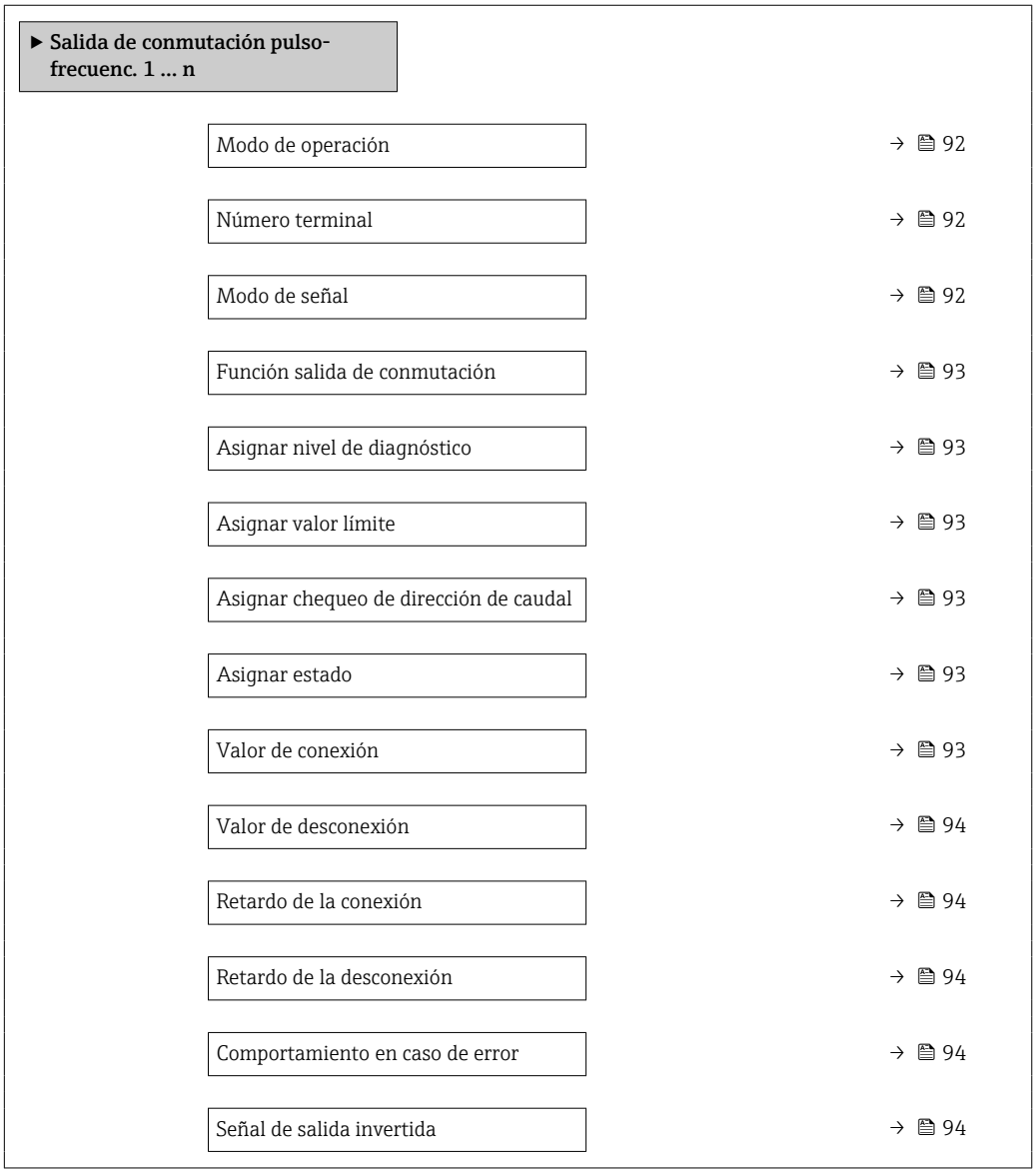
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida 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 frecuencia	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 88) está seleccionada la Opción **Frecuencia**.	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Conductividad corregida * ▪ Temperatura * ▪ 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	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90).	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** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90).	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** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90).	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** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 88) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 88) está seleccionada la Opción **Frecuencia**; en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 90) 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
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

Configuración de la salida de conmutación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción **Interruptor** se selecciona 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	▪ En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**. ▪ En el parámetro Parámetro **Función salida de conmutación** se selecciona la opción Opción **Comportamiento Diagnóstico**.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar valor límite	▪ En el Parámetro **Modo de operación** está seleccionada la Opción **Interruptor**. ▪ En el Parámetro **Función salida de conmutación** está seleccionada la Opción **Limite**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Conductividad corregida * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura * ▪ 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.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Asignar estado	▪ La Opción **Interruptor** se selecciona en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Estado** se selecciona en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Detección tubería vacía ▪ Supresión de caudal residual ▪ Indice de adherencia * ▪ Límite excedido de HBSI *	Detección tubería vacía
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**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)

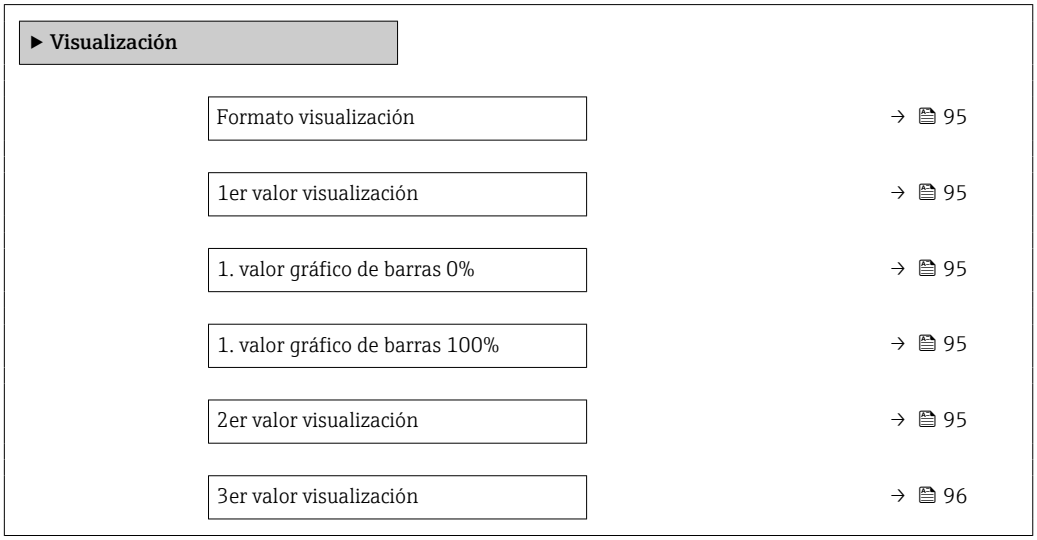
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de desconexión	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
Retardo de la conexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ 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

10.5.9 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



3. valor gráfico de barras 0%	→ 96
3. valor gráfico de barras 100%	→ 96
4er valor visualización	→ 96

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 ▪ Conductividad corregida * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 * ▪ Temperatura * ▪ 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	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 95)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	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
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno

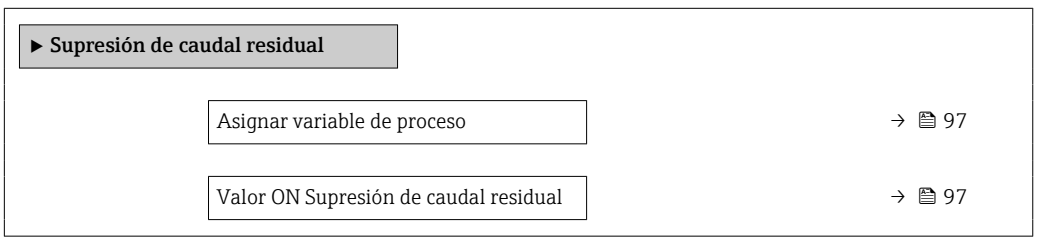
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

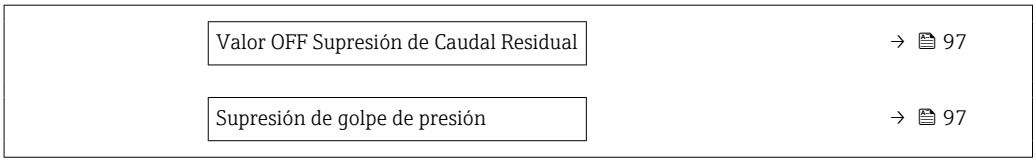
10.5.10 Configurar la supresión de caudal residual

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual





Visión general de los parámetros con una breve descripción

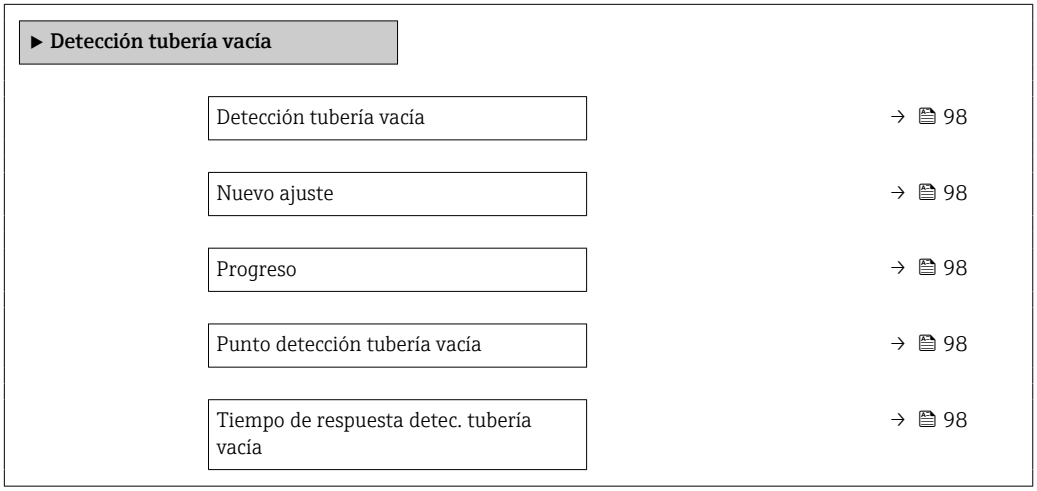
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 97).	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** (→ 97).	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** (→ 97).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 … 100 s	0 s

10.5.11 Para configurar la detección de tubería vacía

Los equipos de medición se calibran con agua (aprox. 500 µS/cm) en la fábrica. En el caso de líquidos de baja conductividad, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste completo de la tubería en planta.

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



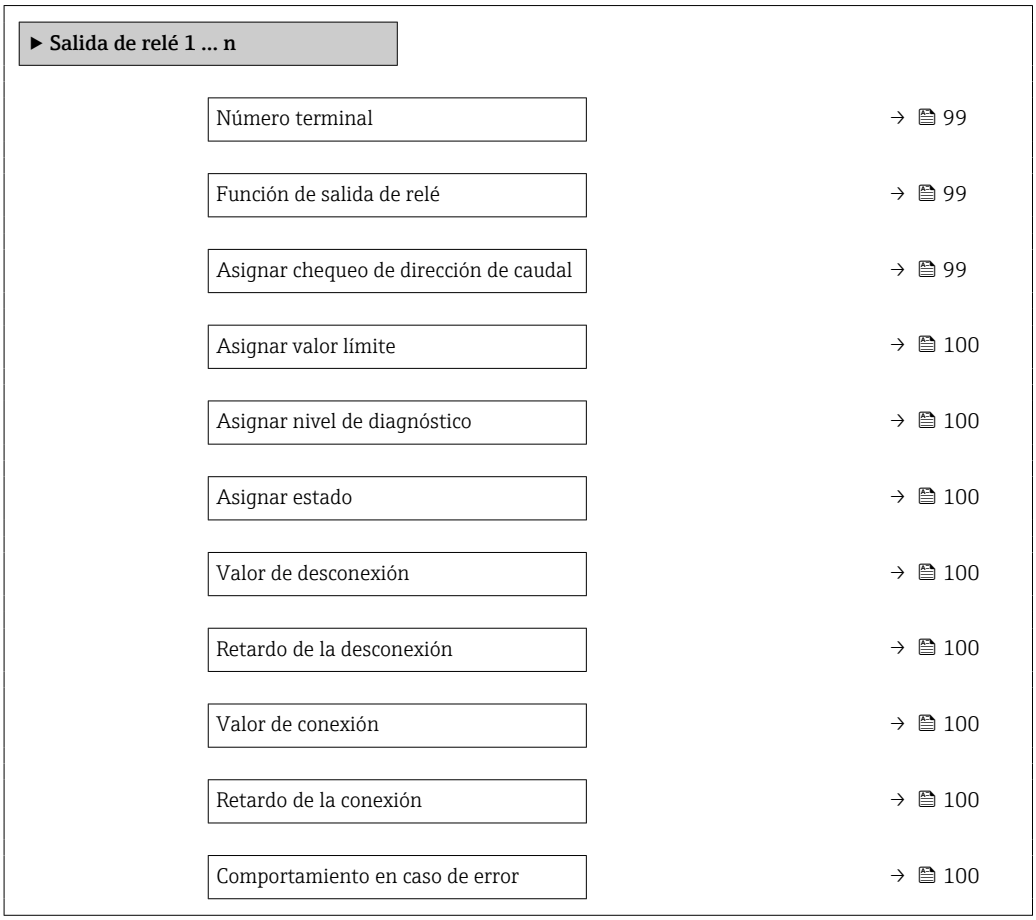
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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	El Opción **Conectado** está seleccionado en el Parámetro **Detección tubería vacía**.	Muestra el progreso.	▪ Ok ▪ Ocupado ▪ Incorrecto	–
Punto detección tubería vacía	La Opción **Conectado** está seleccionada en el Parámetro **Detección tubería vacía**.	Entrar la histéresis en %, por debajo de este valor se considerará tubo vacío.	0 … 100 %	50 %
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 98).	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

10.5.12 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Salida digital	Cerrado
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.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Conductividad corregida * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura * ▪ 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**.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Salida digital**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Detección tubo parcialmente lleno ▪ Supresión de caudal residual ▪ Límite excedido de HBSI *	Detección tubo parcialmente lleno
Valor de desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(EE.UU.)/min
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	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	En función 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**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto

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

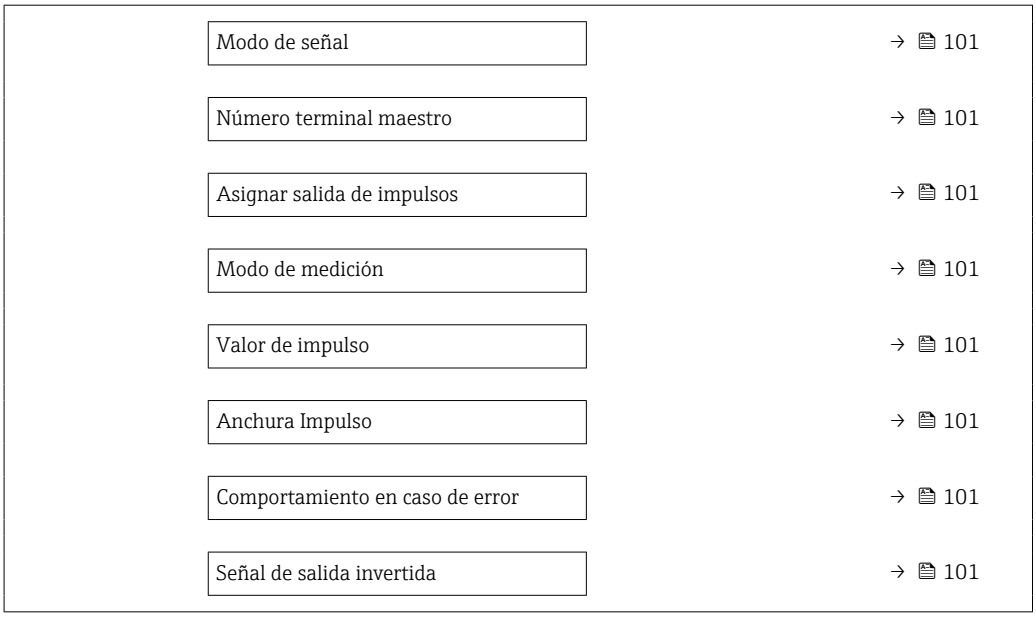
10.5.13 Configuración de la salida de pulsos doble

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**



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 1	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	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

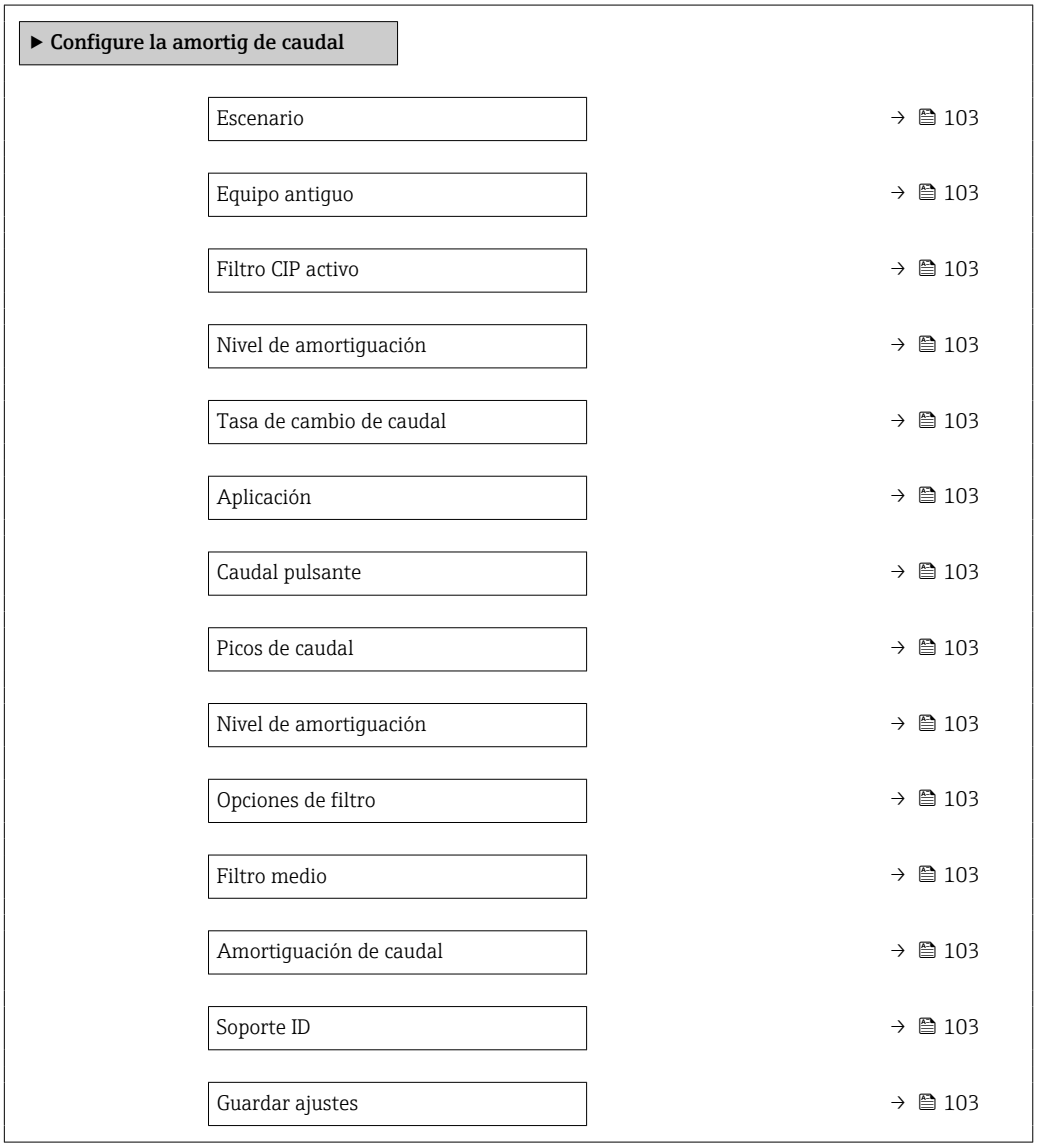
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.14 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

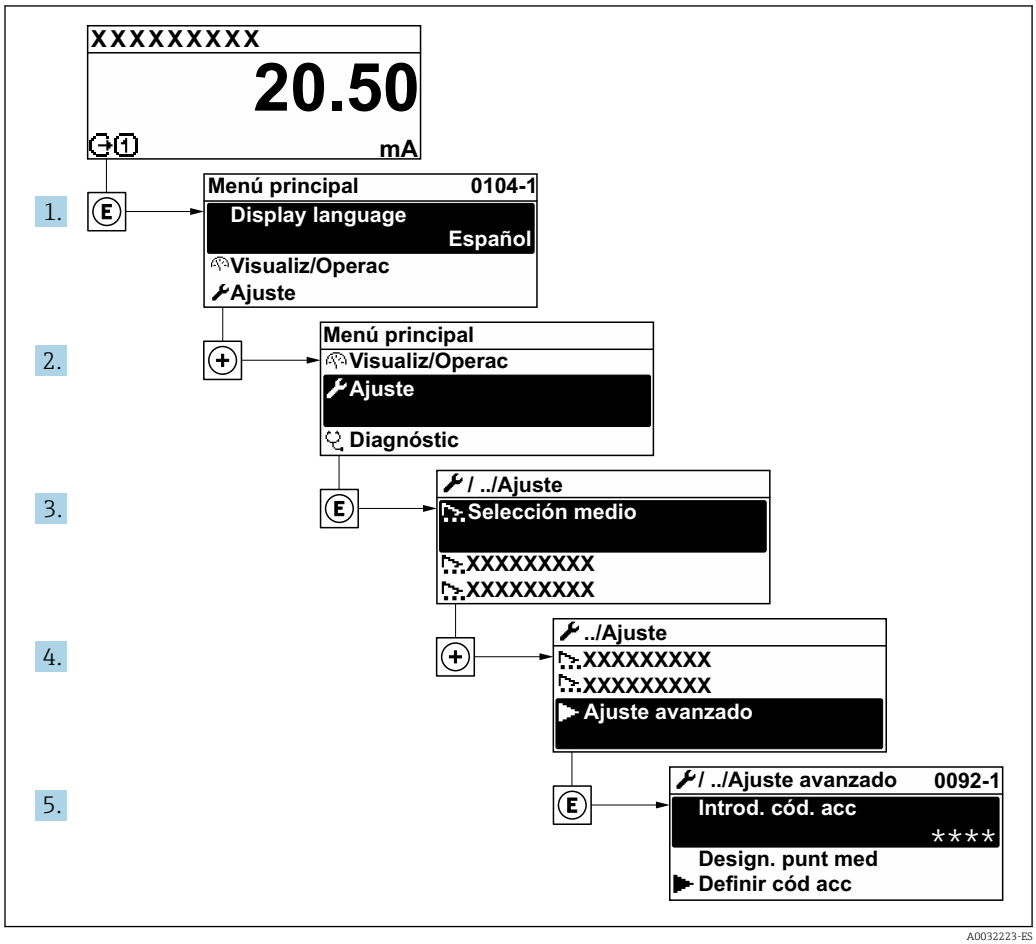
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Escenario	Seleccione el escenario aplicable.	▪ Sustituya el equipo antiguo ▪ Configurar la amortiguación ▪ Restaurar configur de fábrica	Configurar la amortiguación
Equipo antiguo	Seleccione el equipo de medición para reemplazar.	▪ Promag 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
Filter Wizard result:		▪ Completed ▪ Aborted	Aborted

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

10.6 Ajustes avanzados

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

Acceso al Submenú "Ajuste avanzado"



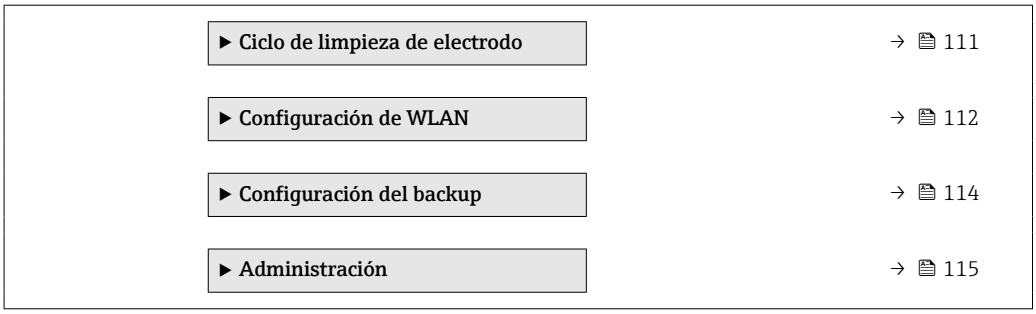
A0032223-ES

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

Para obtener información detallada sobre las descripciones de parámetros para paquetes de aplicación: Documentación especial para el equipo

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	→ 105
▶ Ajuste de sensor	→ 105
▶ Totalizador 1 … n	→ 105
▶ Visualización	→ 107



10.6.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

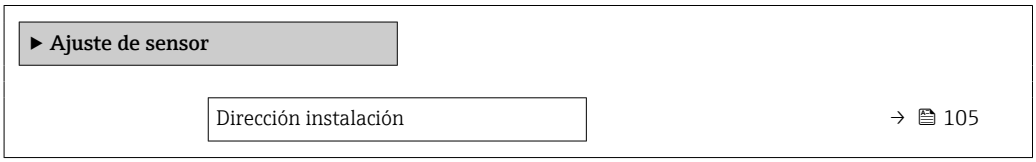
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.6.2 Ejecución de un ajuste del sensor

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

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



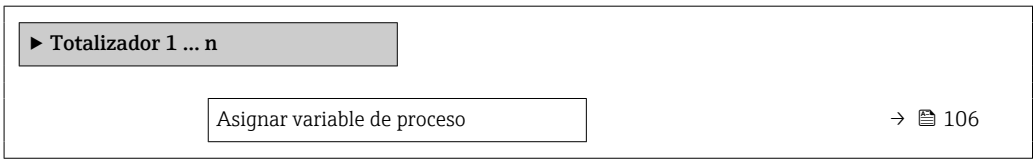
Visión general de los parámetros con una breve descripción

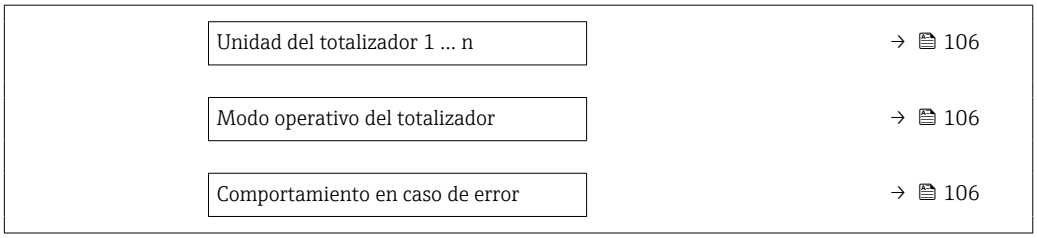
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Selecciones el signo de la dirección de caudal.	▪ Caudal en sentido normal ▪ Caudal inverso	Caudal en sentido normal

10.6.3 Configuración del totalizador

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

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





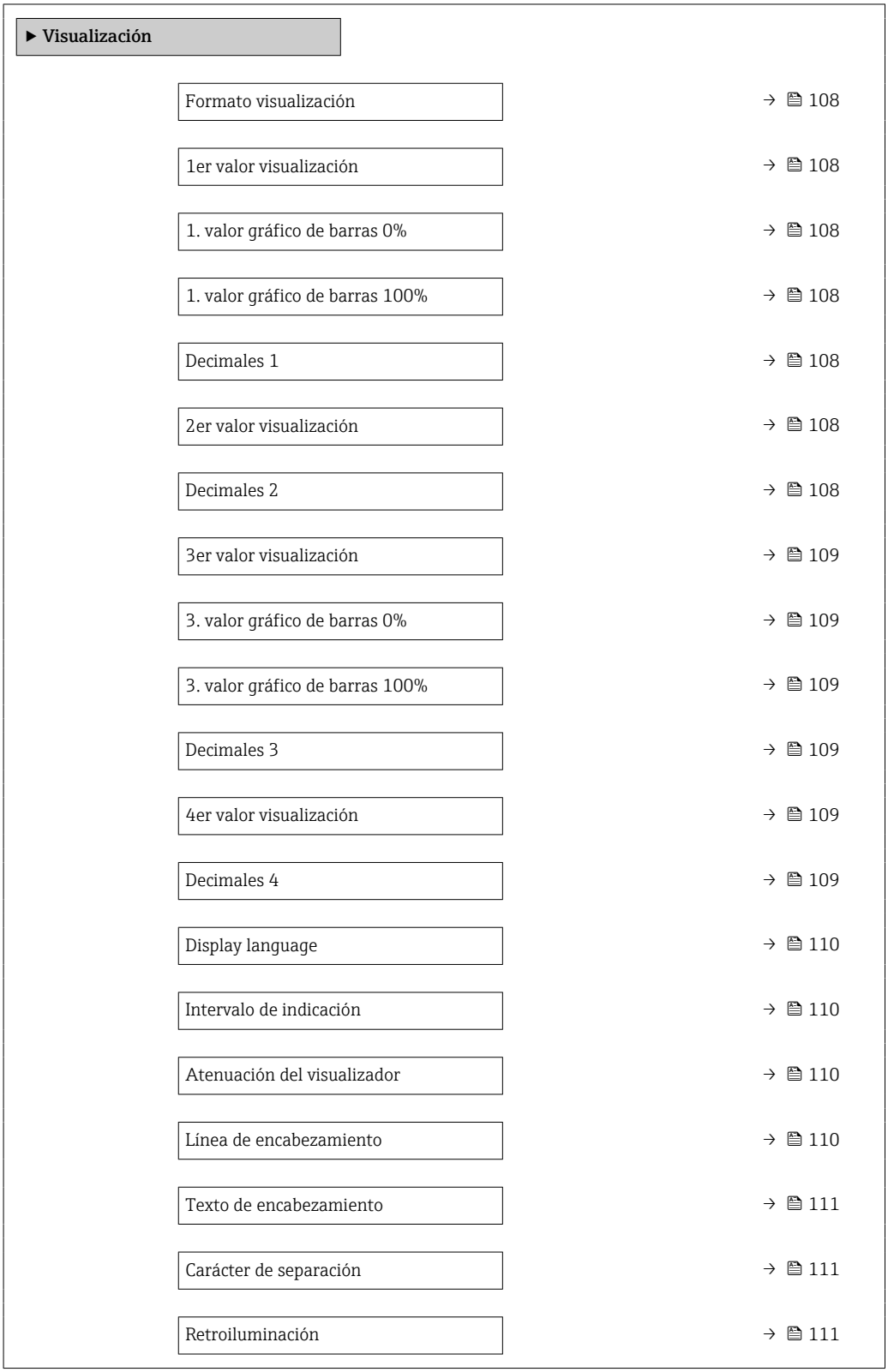
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) 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)
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	▪ Neto ▪ Hacia adelante ▪ Inverso	Neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	▪ Mantener ▪ Continuar ▪ Último valor válido + continuar	Mantener

10.6.4 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización



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 ▪ Conductividad corregida * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 * ▪ Temperatura * ▪ 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	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
Decimales 1	En el Parámetro **1er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
Decimales 2	En el Parámetro **2er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	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
Decimales 3	En el Parámetro **3er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
Decimales 4	En el Parámetro **4er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
5. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **5er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
5. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **5er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 5	En el Parámetro **5er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
Decimales 6	En el Parámetro **6er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx

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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
7. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **7er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
7. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **7er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 7	En el Parámetro **7er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 95)	Ninguno
Decimales 8	En el Parámetro **8er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
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 visualizador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	Nombre del dispositivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **F** "4 líneas, ilum.; control táctil" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **G** "4 líneas, ilum.; control táctil +WLAN" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **O** "Indicador remoto de 4 líneas iluminado; cable de 10 m/30 ft; control táctil"	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	▪ Desactivar ▪ Activar	Activar

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

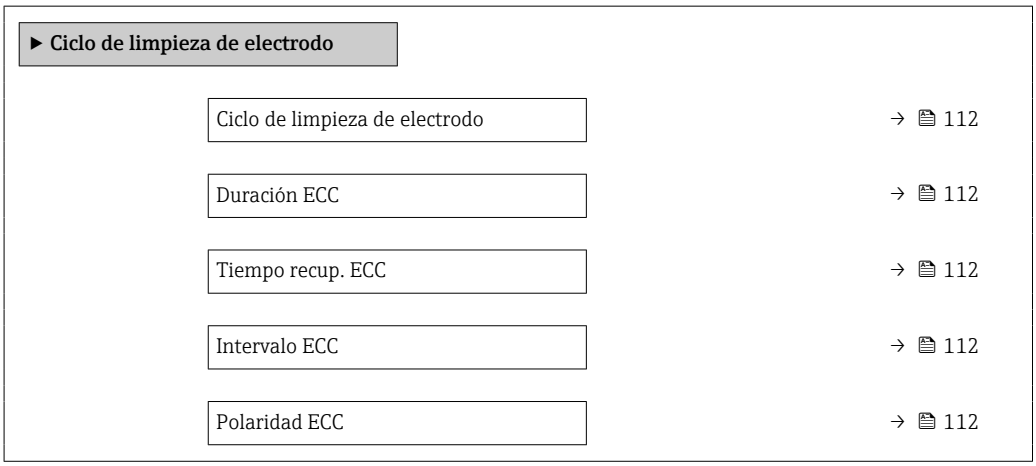
10.6.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

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



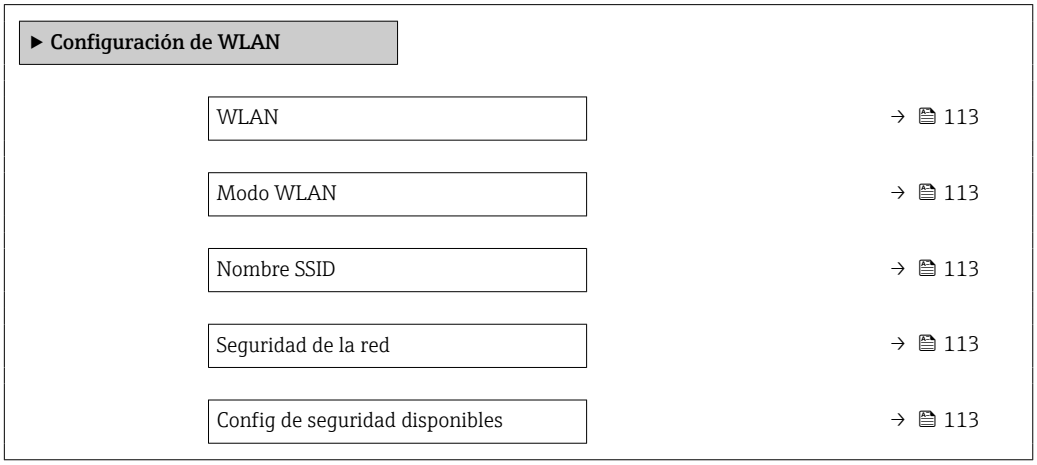
Visión general de los parámetros con una breve descripción

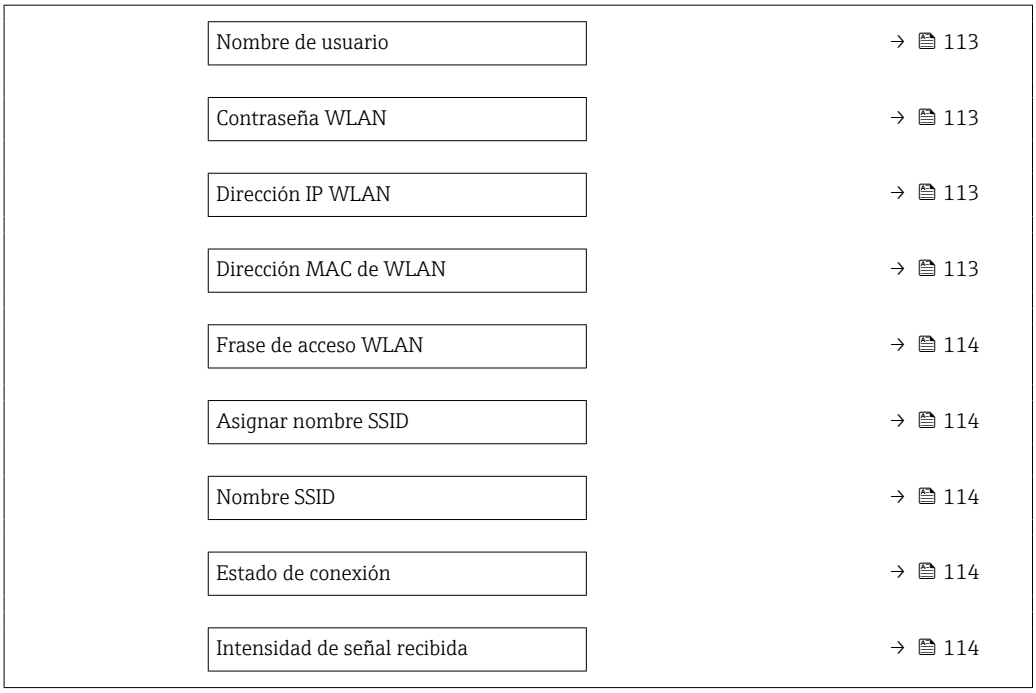
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Ciclo de limpieza de electrodo	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción **EC** "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico 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"	Entrar la duración en segundos de la limpieza de los electrodos.	0,01 ... 30 s	2 s
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"	Entrar el tiempo de recuperación tras la limpieza de los electrodos. Durante este tiempo la corriente de salida se mantendrá en el último valor válido.	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"	Entrar el tiempo entre ciclos de limpieza de los electrodos.	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**

10.6.6 Configuración WLAN

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN





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
Dirección MAC de WLAN	–	Introduzca la dirección MAC de la interfaz WLAN del dispositivo.	Rastra única de 12 dígitos que puede contener letras y números	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
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). 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
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_A802000)
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	▪ Connected ▪ Not connected	Not connected
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	▪ Bajo ▪ Medio ▪ Alto	Alto

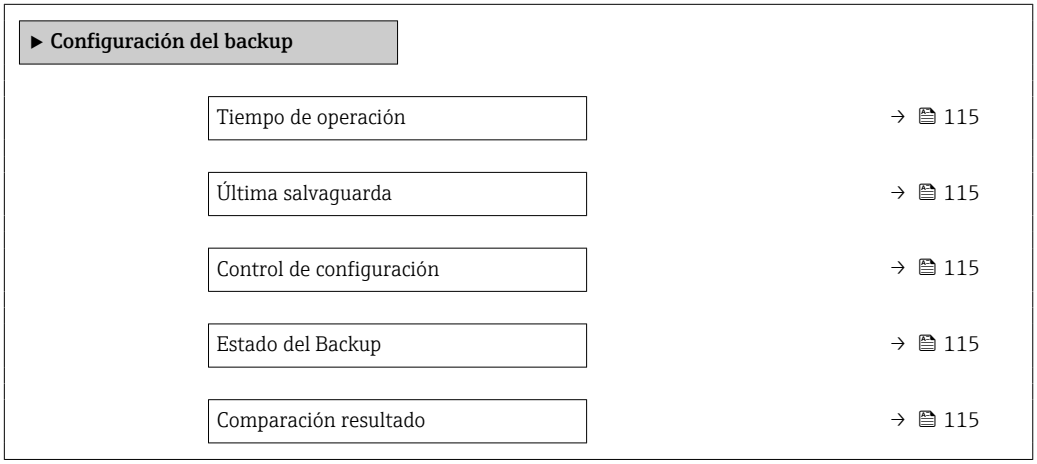
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.6.7 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipoo recuperar una configuración anterior.

Para hacerlo puede utilizar Parámetro **Control de configuración** y las opciones relacionadas con el mismo que se encuentran en el Submenú **Configuración del backup**.

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

Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

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

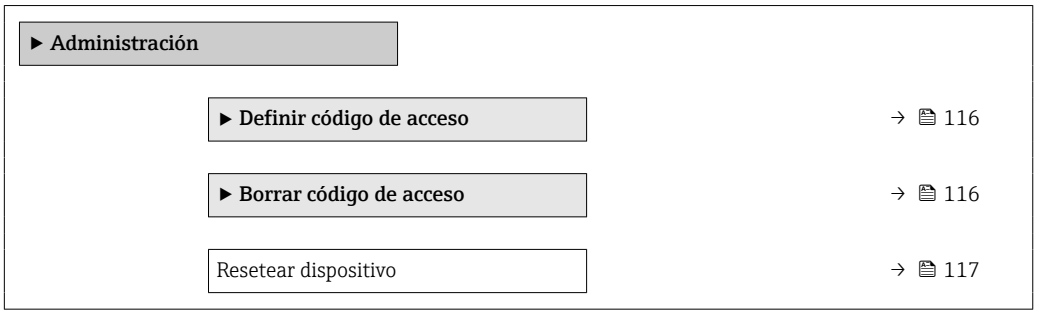
Copia de seguridad HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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

10.6.8 Utilización de parámetros para la administración del equipo

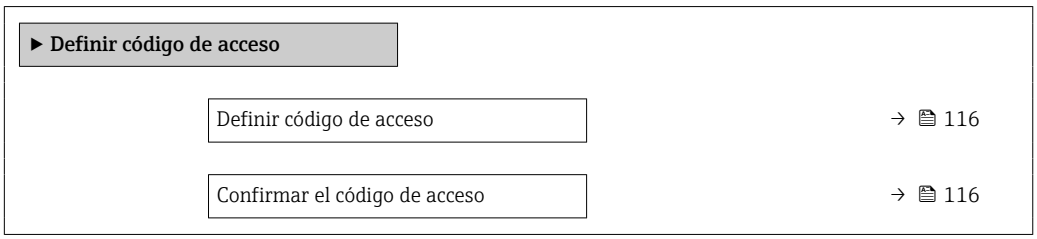
La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración



Uso del parámetro para definir el código de acceso

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

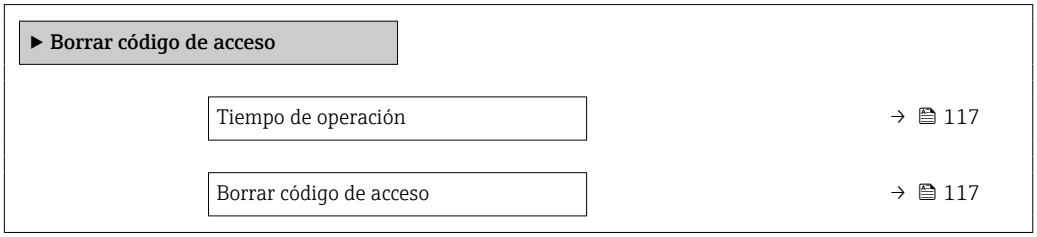


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Acceso de escritura restringido para proteger la configuración del instrumento a cambios no intencionados.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirme el código de acceso.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Borrar código de acceso	Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica. Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ▪ 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

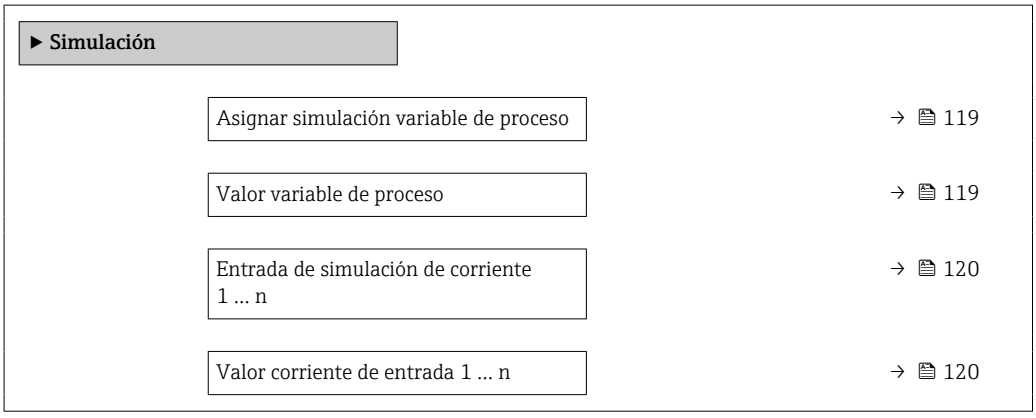
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido.	▪ Cancelar ▪ Poner en estado de suministro ▪ Reiniciar instrumento ▪ Restaurar S-DAT *	Cancelar

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

10.7 Simulación

Submenú **Simulación** le permite simular, sin que haya realmente un flujo, diversas variables de proceso así como el modo de alarma del equipo, y verificar las cadenas de señales corriente abajo del equipo (válvulas de conmutación o circuitos cerrados de regulación).

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación



Simulación entrada estado 1 … n	→ 120
Nivel de señal de entrada 1 … n	→ 120
Simulación de salida de corriente 1 … n	→ 119
Corriente de salida valor	→ 119
Salida de frecuéncia 1 … n simulación	→ 119
Salida de frecuéncia 1 … n valor	→ 119
Simulación pulsos salida 1 … n	→ 119
Valor pulso 1 … n	→ 119
Simulación salida de conmutación 1 … n	→ 119
Estado conmutador 1 … n	→ 119
Salida de relé 1 … n simulación	→ 119
Estado conmutador 1 … n	→ 119
Simulación pulsos salida	→ 120
Valor pulso	→ 120
Simulación de alarma en el instrumento	→ 120
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 120
Diagnóstico de Simulación	→ 120

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Conductividad corregida * ▪ Temperatura *	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar simulación variable de proceso** (→ 🖹 119).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación de salida de corriente 1 … n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ 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
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
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** (→ 🖹 89) 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
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
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 entrada estado 1 … n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Nivel de señal de entrada 1 … n	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

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

10.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:
- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso → 121
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 58
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 122

10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

Definición del código de acceso mediante indicador local

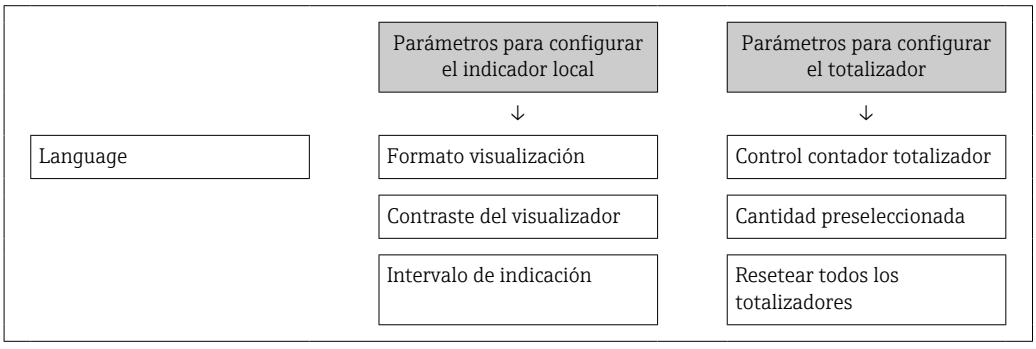
1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🖹 116).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 🖹 116) para su confirmación.
   ↳ Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

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

- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 🖹 58.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local → 🖹 57 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🖹 116).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.

3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 116) para su confirmación.
   ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

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

- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 58.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Recuperación del código de acceso.

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

Acceso desde un navegador de Internet, las aplicaciones FieldCare o DeviceCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45), un 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. Lea el 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 el Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 117).
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 121.

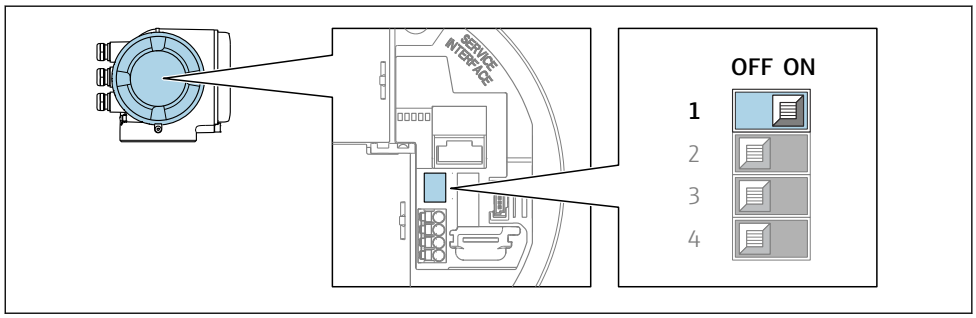
Por motivos de seguridad informática, el código de reinicio calculado solo es válido durante 96 horas a partir del tiempo de funcionamiento especificado y para el número de serie específico. Si no resulta posible volver al equipo en menos de 96 horas, deberá elegir entre aumentar unos pocos días el tiempo 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
- Mediante el protocolo Modbus RS485

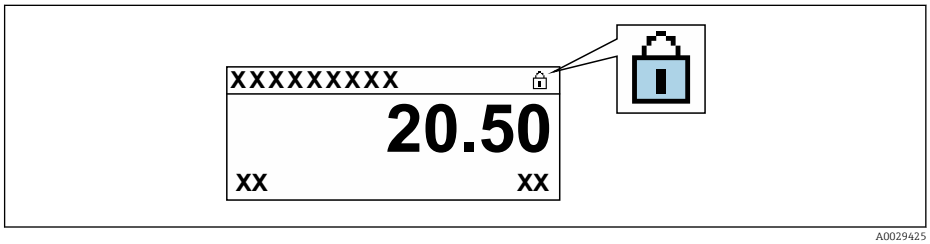
1.



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** → 124. 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** → 124. 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 Leer el estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

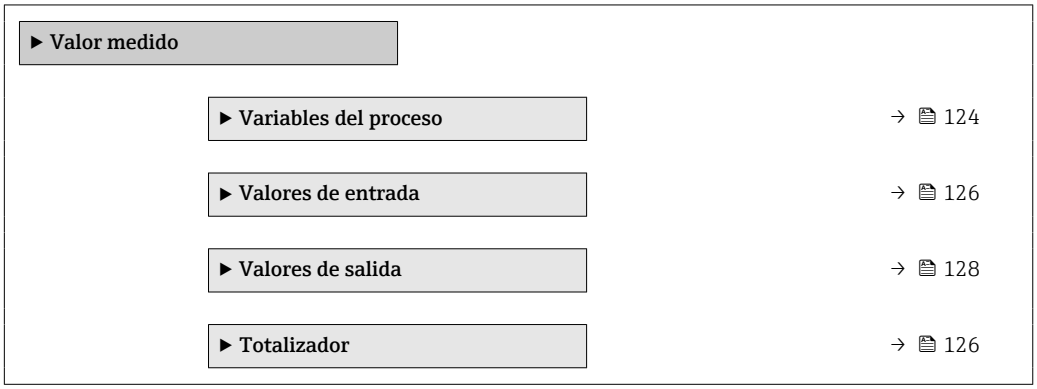
Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro **Estado de acceso** → 🖹 57. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) → 🖹 122.
Todos los parámetros, CT activo	El microinterruptor del modo de custody transfer se activa en la placa PCB. Bloquea los parámetros que son relevantes para custody transfer y también los parámetros predefinidos por Endress+Hauser que no son relevantes para custody transfer (p. ej., en el indicador local o el software de configuración). Para información detallada sobre el modo de custody transfer, véase la documentación especial del equipo
Parámetros definidos, CT activo	El microinterruptor para el modo de custody transfer se activa en la placa PCB. Solo bloquea los parámetros que son relevantes para custody transfer (p. ej., en el indicador local o el software de configuración). Para información detallada sobre el modo de custody transfer, véase la documentación especial del equipo
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.2 Lectura de los valores medidos

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

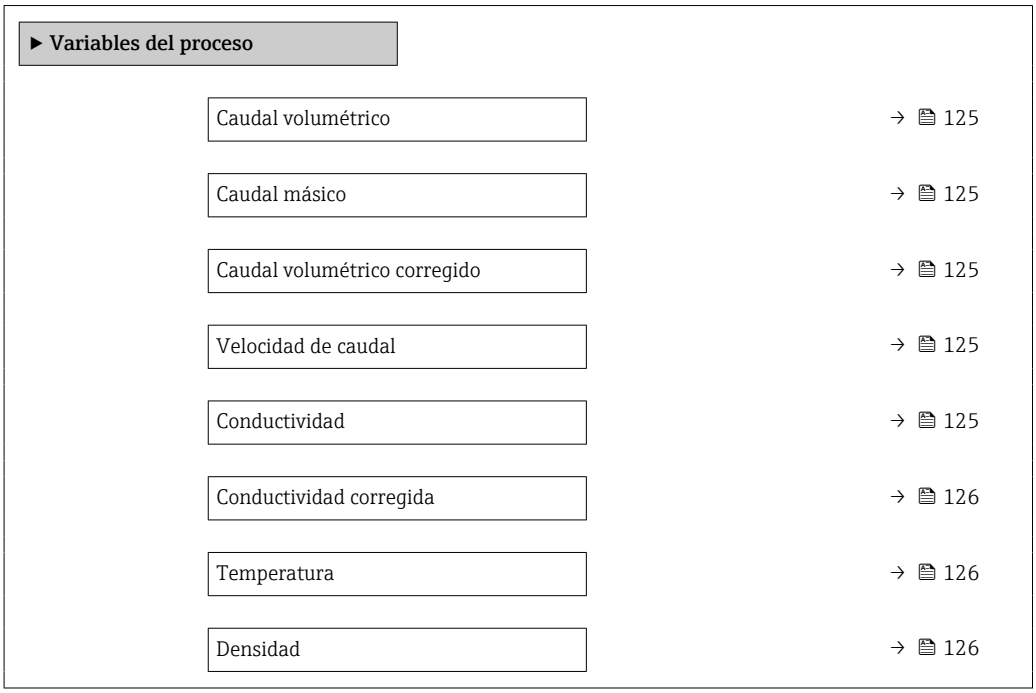
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido



11.2.1 Submenú "Variables del proceso"

El equipo Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores medidos efectivos de cada variable de proceso.

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso



Visión general de los parámetros con una breve descripción

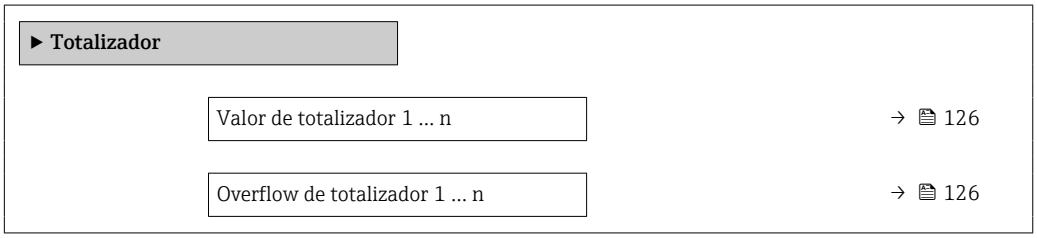
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico medido actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 79)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 80).	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** (→ 80)	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** (→ 79).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
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 bien ▪ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.	Muestra en el indicador la conductividad normalizada puntual efectiva. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de conductividad** (→ 🖹 79)	Número positivo de coma flotante
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** (→ 🖹 80)	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 del Parámetro **Unidad de densidad**.	Número de coma flotante con signo

11.2.2 Submenú "Totalizador"

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador



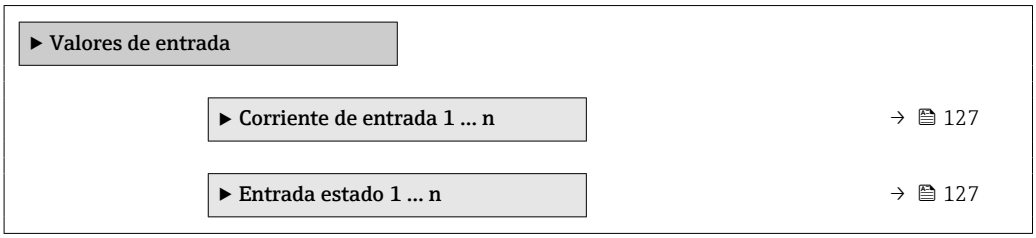
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra la lectura actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra el desbordamiento del totalizador en ese momento.	Entero con signo

11.2.3 Submenú "Valores de entrada"

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

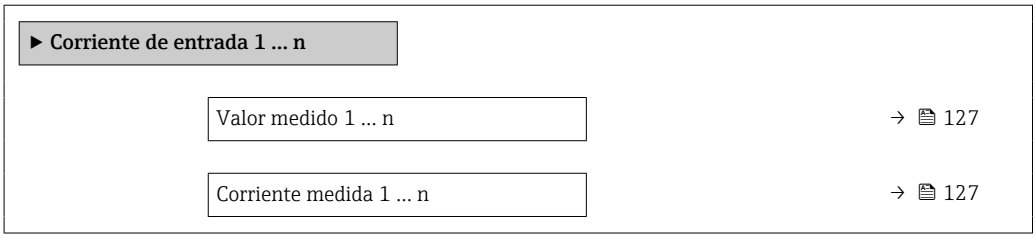
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



Valores 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



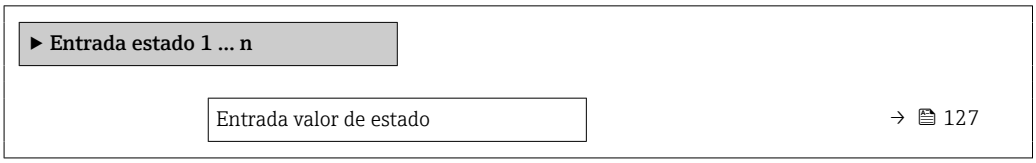
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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



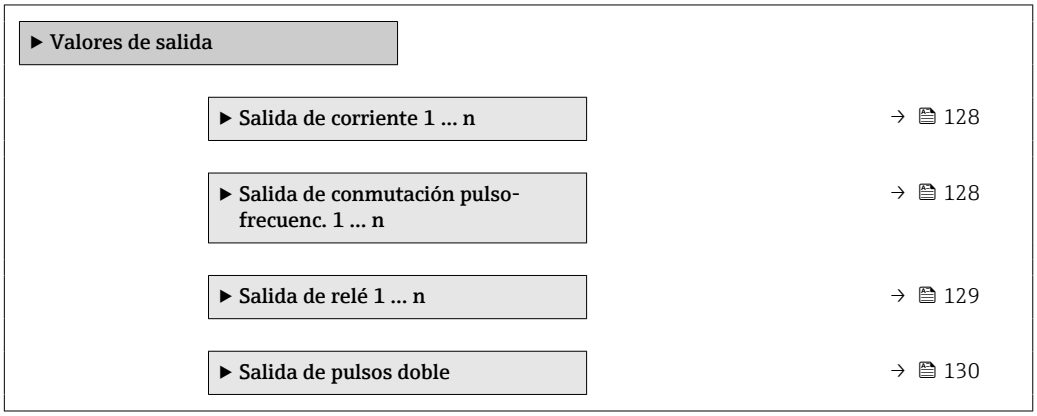
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

11.2.4 Valores de salida

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

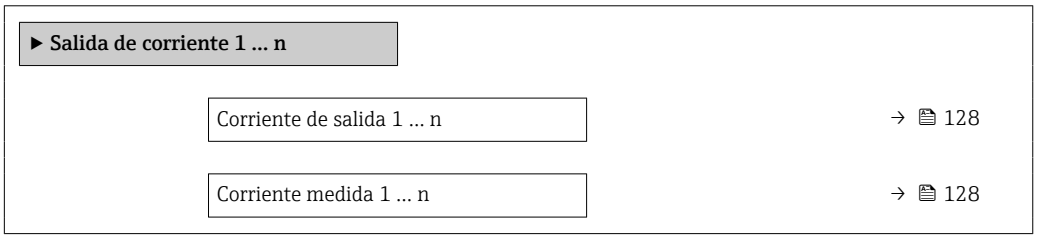
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida



Valores 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



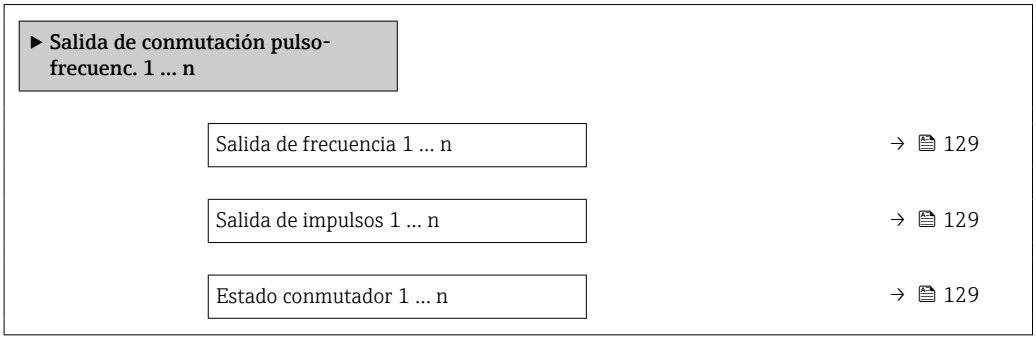
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 … 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 … 30 mA

Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

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



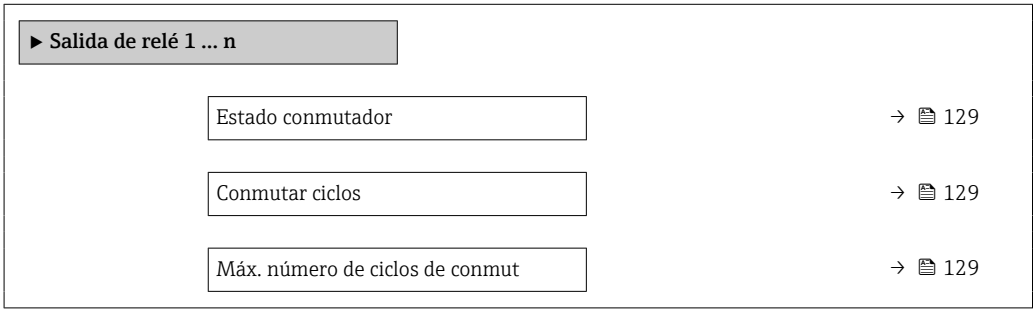
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 … n	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 1 … n	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 1 … n	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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

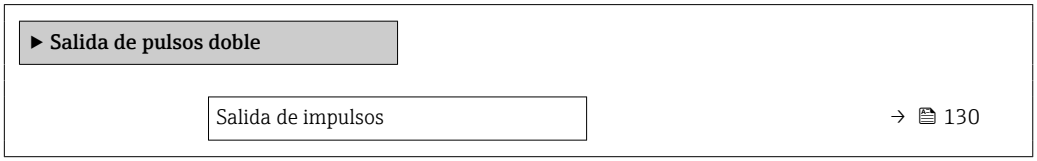
Parámetro	Descripción	Indicación
Estado conmutador	Muestra el estado actual del relé.	▪ Abierto ▪ Cerrado
Conmutar ciclos	Muestra el número de ciclos conmutados.	Entero positivo
Máx. número de ciclos de conmut	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

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



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

11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

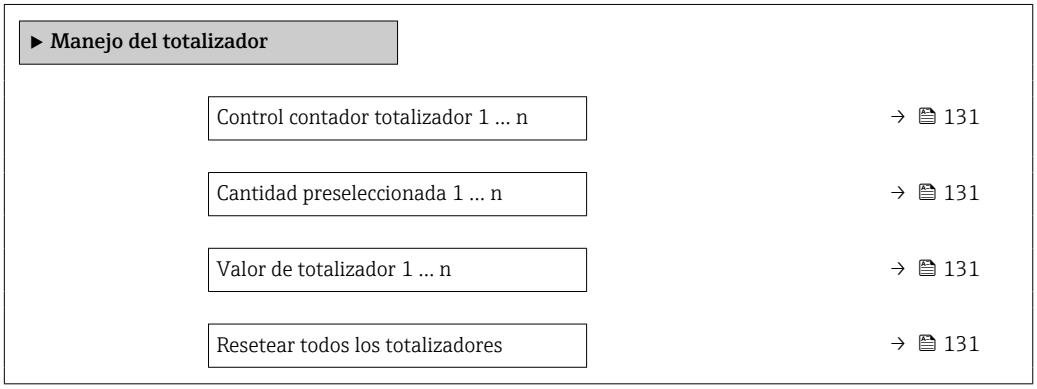
Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 77)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 104)

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 / Indicación	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Valor de control del totalizador.	▪ Totalizar ▪ Borrar + Mantener * ▪ Preseleccionar + detener * ▪ Resetear + Iniciar ▪ Preseleccionar + totalizar * ▪ Mantener *	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 … n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del parámetro Submenú **Totalizador 1 … n**.	Especificar el valor inicial para el totalizador. *Dependencia* La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro **Unidad del totalizador** (→ 🖹 106).	Número de coma flotante con signo	0 l
Valor de totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra la lectura actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	–
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 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 🖹 33.
Visualizador apagado y sin señales de salida	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Cambie la polaridad.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica. Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo E/S de la electrónica defectuoso. Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 156.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊞ + Ⓔ. ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊟ + Ⓔ.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 156.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Tome las medidas correctivas correspondientes → 🖹 142
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse 2 s ⊟ + ⊞ ("Posición de inicio"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro **Display language** (→ 🖹 110).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ▪ Pida una pieza de repuesto → 🖹 156.

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Acción correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 156.
El equipo muestran el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Errores en la parametrización	Compruebe la parametrización y corríjala.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

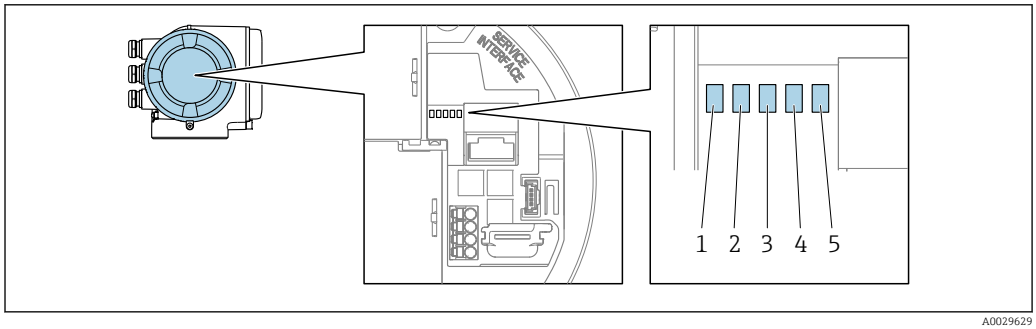
Error	Causas posibles	Remedio
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	Protección contra escritura por hardware habilitada	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** → 🖹 122.
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	El rol de usuario actual tiene una autorización de acceso limitada	1. Compruebe el rol de usuario → 🖹 57. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 🖹 58.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del bus Modbus RS485 mal conectado	Compruebe la asignación de los terminales → 🖹 32.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del Modbus RS485 mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación → 🖹 42.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Configuración incorrecta de la interfaz de comunicaciones	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 🖹 80.
Sin conexión con el servidor web	Servidor web deshabilitado	Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario→ 🖹 64.
	Ajustes incorrectos de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 🖹 60→ 🖹 60. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
Sin conexión con el servidor web	Dirección IP incorrecta	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 → 🖹 60→ 🖹 60
Sin conexión con el servidor web	Datos de acceso a la WLAN incorrectos	▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Verifique que la WLAN está habilitada en el equipo de medición y el equipo operativo → 🖹 60.
	Comunicación WLAN deshabilitada	–
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare	No existe red WLAN disponible	▪ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul ▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul ▪ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	▪ El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.

Error	Causas posibles	Remedio
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de internet → 🖹 59. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie la relación de tamaño fuente/ visualizador del navegador de Internet.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	▪ JavaScript inhabilitado ▪ No se puede habilitar el JavaScript	1. Habilite el JavaScript. 2. Introduzca http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como dirección IP.
El manejo con FieldCare o DeviceCare no resulta posible a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

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



A0029629

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

LED		Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
		Verde	Tensión de alimentación correcta.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.

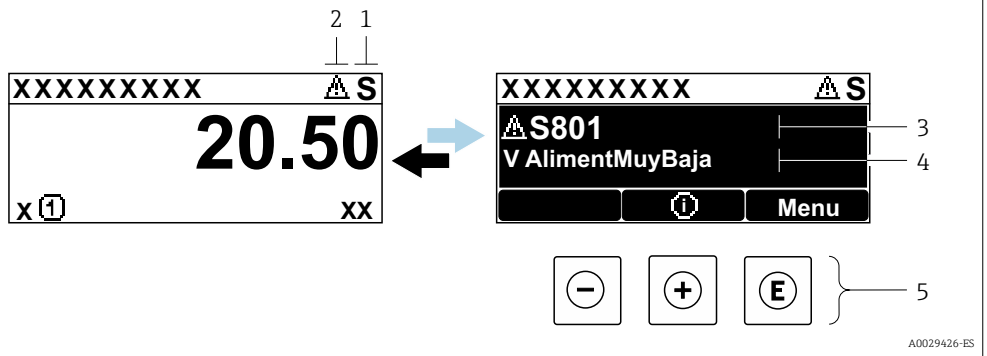
LED		Color	Significado
		Verde intermitente	El equipo no está configurado.
		Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
		Rojo intermitente	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente 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	No se usa	–	–
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 equipo de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico en alternancia con el indicador operativo.

Indicación operativa en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



1 *Señal de estado*
2 *Comportamiento de diagnóstico*
3 *Comportamiento diagnóstico con código de diagnóstico*
4 *Texto corto*
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 → 147
- Mediante submenús → 148

Señales de estado

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

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

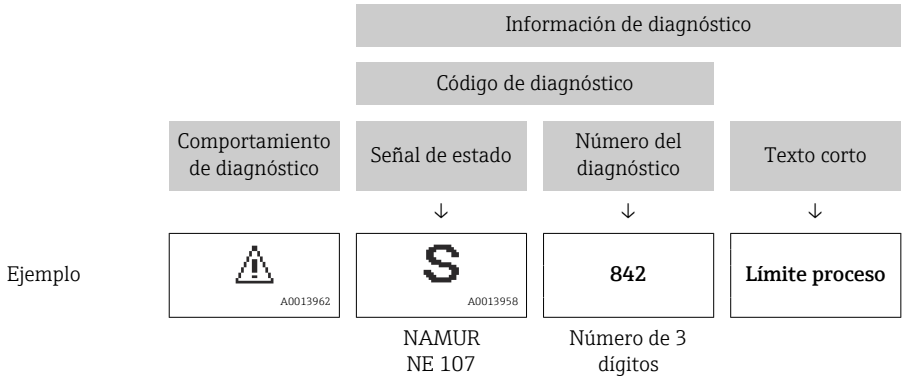
Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Comprobación de funciones** El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Fuera de especificación** Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites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

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.

Información de diagnóstico

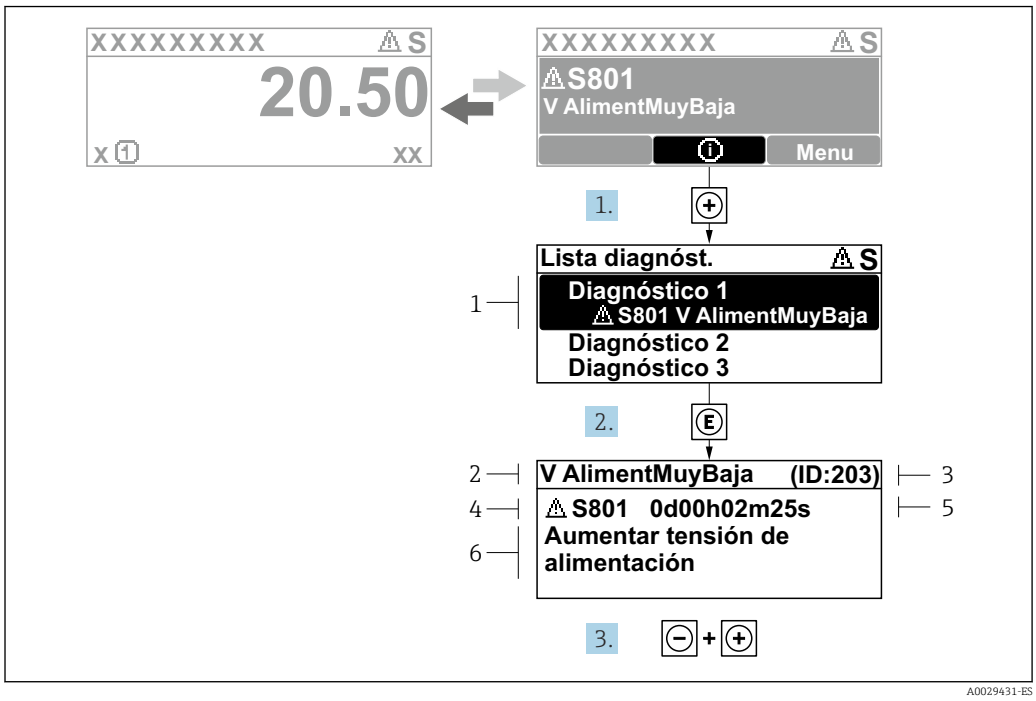
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

Tecla	Significado
	Tecla Más *En un menú, submenú* Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	Tecla Intro *En un menú, submenú* Abre el menú de configuración.

12.3.2 Visualización de medidas correctivas



27 *Mensaje de medidas correctivas*

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

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

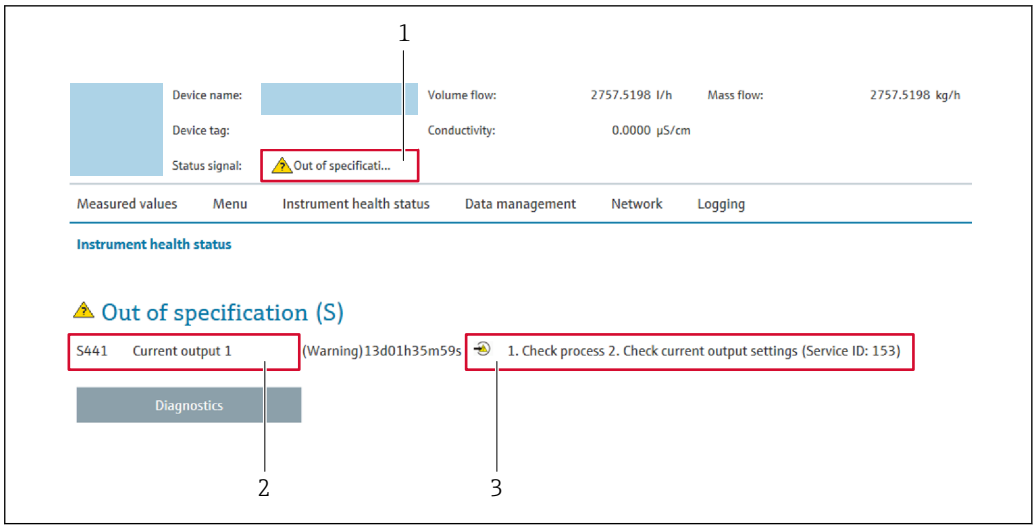
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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

12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



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

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 147
- Mediante submenú → 148

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

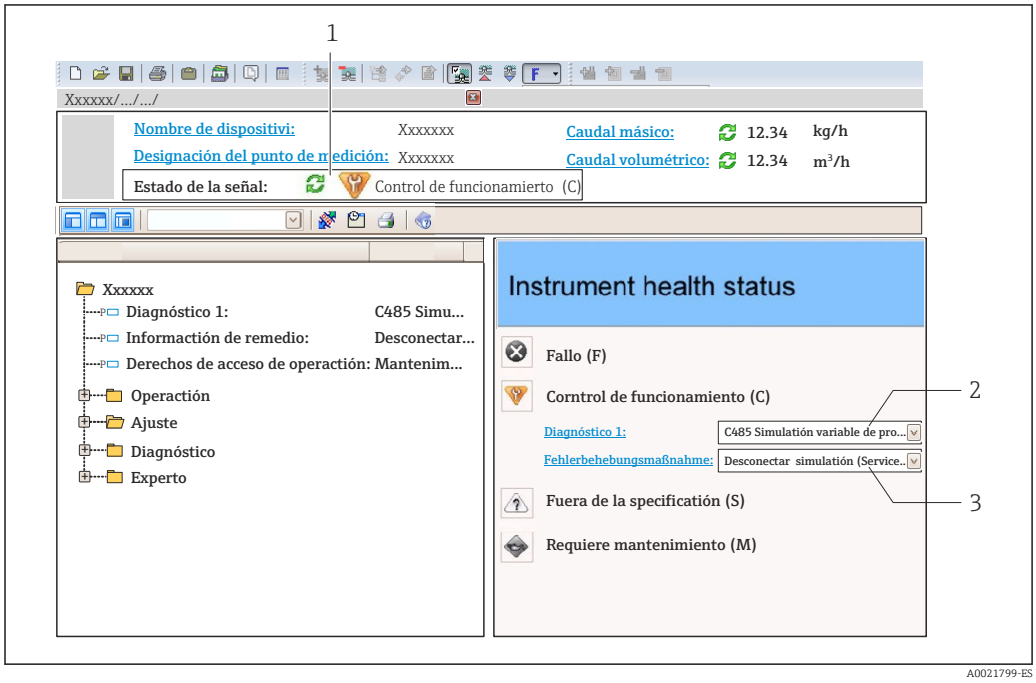
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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

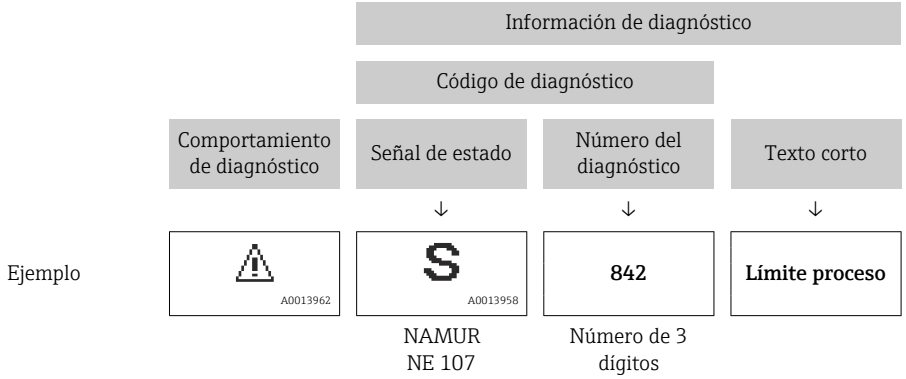


1 *Área de estado con señal de estado → 136*
2 *Información de diagnóstico → 137*
3 *Medidas correctivas con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 147
- Mediante submenú → 148

Información de diagnóstico

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



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

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

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

Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos → 142

12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

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

Ruta de navegación
Ajuste → Comunicación

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

Parámetros	Descripción	Selección	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 Adaptar la información de diagnósticos

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

Usted puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

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

12.8 Visión general de la información de diagnóstico

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

En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico → 142

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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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
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 módulo	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
276	Módulo de E/S defectuoso	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning [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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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
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 técnico	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Necesario recorte 1 … n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Salida de corriente defectuosa	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning [1]
442	Fallo en la salida de frecuéncia	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning [1]
443	Fallo en pulsos de salida 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning [1]
444	Entrada de corriente 1 … n defectuosa	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	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 entrada de corr activa	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 … n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simul activa de frecuéncia de salida	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simul salida conmutación activa	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación de entrada de estado activa	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
502	Fallo activación/ desactivación CT	Siga 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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Quite la alim. y active el interruptor DIP 2. Desactive el modo custody transfer 3. Reactive modo custody transfer 4. Comp compon. de la elect	F	Alarm
543	Salida de pulsos doble	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning
593	Simul doble pulso salida	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Salida de relé simulación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	S	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning [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)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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]
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.

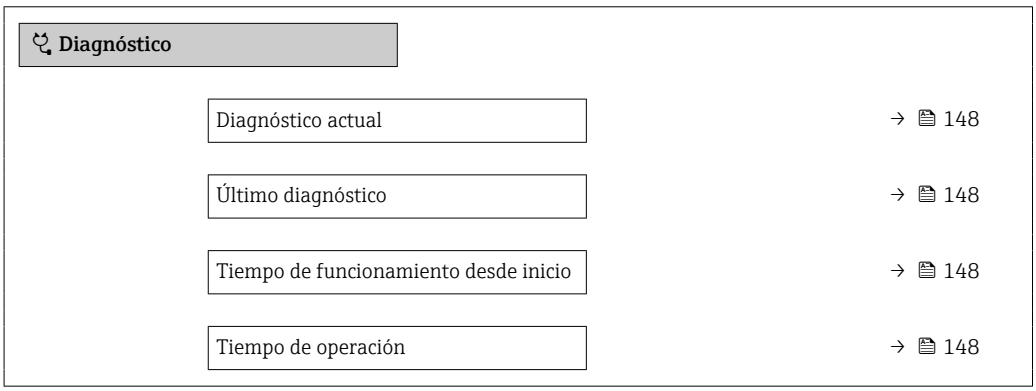
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 138
- A través del navegador de internet → 139
- A través del software de configuración "FieldCare" → 141
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 141

Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 148

Navegación
Menú "Diagnóstico"



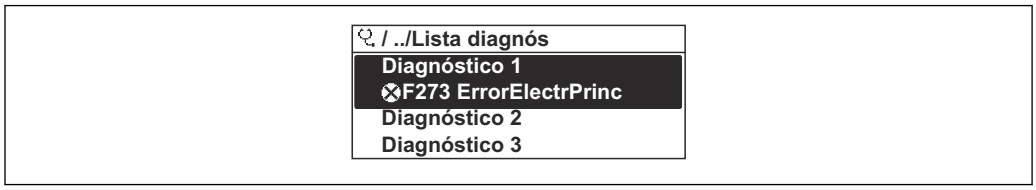
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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.
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 diagn.

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

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de diagnósticos



28 *Considérese el ejemplo del indicador local*

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 138
- A través del navegador de internet → 139
- A través del software de configuración "FieldCare" → 141
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 141

12.11 Libro 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

29 *Considérese el ejemplo del indicador local*

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si en el equipo se ha habilitado el paquete de software **HistoROM avanzado** (pedido opcional), la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

La historia de eventos incluye entradas de:
- Eventos de diagnóstico → 142
- Eventos de información → 149

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:
- Evento de diagnóstico
  - : Ocurrencia del evento
  - : Fin del evento
- Evento de información
  : Ocurrencia del evento

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 138
- A través del navegador de internet → 139
- A través del software de configuración "FieldCare" → 141
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 141

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 149

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

Número de información	Nombre de información
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1335	Firmware cambiado
I1351	Ajuste de fallo para detec tubería vacía
I1353	Ajuste OK detec. tubería vacía
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
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

Número de información	Nombre de información
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 de medición

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 117).

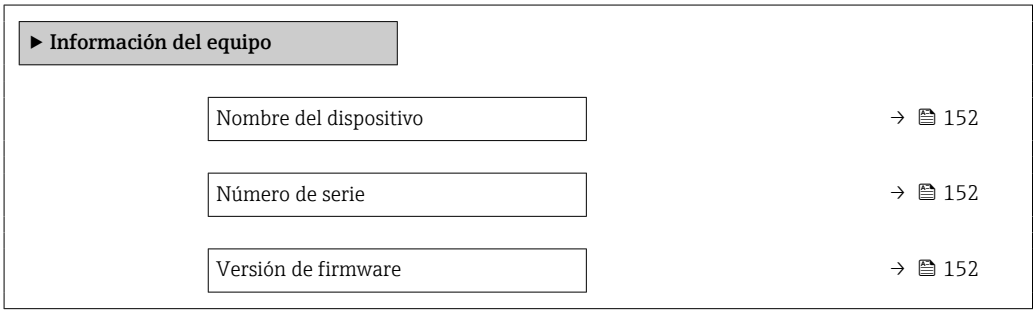
12.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

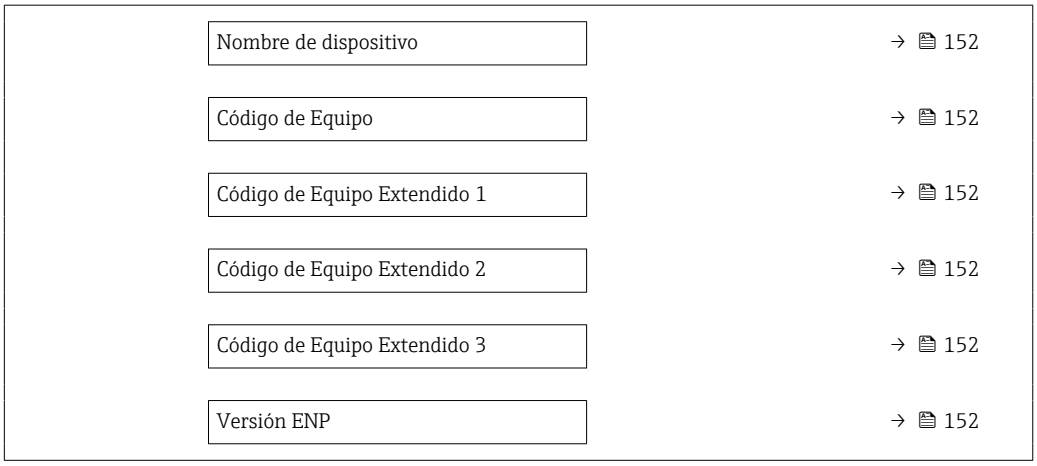
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se solicitó un ajuste personalizado recuperan los valores específicos del cliente. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valores medidos). Se mantiene la configuración del equipo.
Restaurar S-DAT	Restaura los datos que se guardan en el S-DAT. Información Adicional: Esta función se puede utilizar para resolver el problema de memoria "083 Inconsistencia en contenido de memoria" o para restaurar los datos S-DAT cuando se ha instalado un nuevo S-DAT. Esta opción se muestra en el indicador solo en modo de alarma.

12.13 Información del equipo

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Información del equipo





Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Promag 300/500	–
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 lanzamiento	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
08.2022	01.06.zz	Opción **58**	▪ HBSI (Heartbeat Technology) ▪ Índice de adherencias (Heartbeat Technology) ▪ Configuración de la amortiguación del flujo	Manual de instrucciones	BA01394D/06/ES/04.22
08.2019	01.05.zz	Opción **63**	Varias mejoras	Manual de instrucciones	BA01394D/06/ES/03.19

10.2017	01.01.zz	Opción **67**	▪ Indicador local: rendimiento mejorado e introducción de datos con el editor de texto
			▪ Bloqueo del teclado optimizado para el indicador local
			▪ Actualización de las características del servidor web
			  ▪ Soporte para función de datos de tendencias
			  ▪ Función Heartbeat mejorada para incluir los resultados detallados (página 3/4 del informe)
			  ▪ Configuración del equipo como PDF (registro de parámetros, similar a la impresión FDT)
			▪ Capacidad de red de la interfaz Ethernet (servicio)
			▪ Actualización general de la característica Heartbeat
			▪ Indicador local: soporte para el modo infraestructura WLAN
			▪ Implementación del código de reinicio
				Manual de instrucciones	BA01394D/06/ES/02.17

08.2016	01.00.zz	Opción **74**	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01394D/06/ES/01.16

Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).Para más información sobre la compatibilidad de la versión de firmware, véase la sección "Historial y compatibilidad del equipo" → 154

Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y 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. 5H3B
    La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

12.15 Historial y compatibilidad del equipo

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

Modelo de equipo	Estado de actualización	Cambio en comparación con el modelo anterior	Compatibilidad con modelos anteriores
A2	09.2019	Módulo E/S con rendimiento y funcionalidad mejorados: véase el firmware 01.05.zz del equipo → 153	No
A1	10.2017	–	–

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

13.1.1 Limpieza externa

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

13.1.2 Limpieza interior

Limpieza con "pigs"

Si se utiliza un "pig" para la limpieza, tenga en cuenta los diámetros internos del tubo de medición y de la conexión a proceso. Puede encontrar todos los datos de dimensiones del sensor y transmisor en la documentación independiente "Información técnica".

13.1.3 Sustitución de juntas

Las juntas del sensor (en particular juntas moldeadas asépticas) deben reponerse periódicamente.

La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

Juntas de recambio (accesorio) → 🖹 190

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medición y ensayo, como W@M o ensayos de equipos.

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: → 🖹 158→ 🖹 159

13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

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

14 Reparación

14.1 Información general

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Observe lo siguiente cuando tenga que realizar alguna reparación o modificación del equipo:
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones e introdúzcalas en la base de datos de gestión del ciclo de vida *W@M* y en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
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** (→ 152) en el Submenú **Información del equipo**.

14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

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

14.4 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

14.5 Eliminación

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

14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

14.5.2 Eliminación del equipo de medición

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

15 Accesorios

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

15.1 Accesorios específicos según 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 visualización y configuración a distancia DKX001	▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico" ▪ Si el pedido se cursa por separado: ▪ Equipo 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→ 🖹 181. 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. ▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN → 🖹 66. Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D
Tapa de protección ambiental	Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. Número de pedido: 71343505 Instrucciones de instalación EA01160D

15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Juego adaptador	Adaptadores para instalar un Promag H en lugar de un Promag 30/33 A o un Promag 30/33 H (DN 25). Comprende: ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas
Juego de juntas	Para el recambio periódico de juntas del sensor.
Separador	Si se sustituye un sensor con DN 80/100 en una instalación existente, es necesario un separador si el nuevo sensor es más corto.
Posicionador para soldar	Casquillo para soldar como conexión a proceso: posicionador para soldar para instalación en tubería.
Anillos 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 obtener más detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D.
Kit para montaje	Comprende: ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas
Kit para montaje en pared	Kit para montar el equipo de medición en pared (solo DN 2 a 25 [1/12 a 1"])

15.2 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser: ▪ Elección de equipos de medición con 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. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator está disponible: ▪ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos. La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta. En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: www.endress.com/lifecyclemanagement

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición. 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 solo es adecuado para la medición de flujo de líquidos con una conductividad mínima de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u 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. Información sobre la estructura del equipo → 🖹 14

16.3 Entrada

Variable medida	**Variables medidas directamente** ▪ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida) ▪ Temperatura [1)] ▪ Conductividad eléctrica **Variables medidas calculadas** ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Conductividad eléctrica normalizada [1)]
Rango de medición	Generalmente de v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) con la precisión especificada

1) Disponible solo para diámetros nominales entre DN 15 y 150 (½ y 6") y con el código de producto para "Opciones del sensor", opción CI "Medición de temperatura del producto".

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 2 a 125 (1/12 a 5")

Diámetro nominal		Recomendado caudal	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 pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
2	1/12	0,06 … 1,8	0,5	0,005	0,01
4	5/32	0,25 … 7	2	0,025	0,05
8	5/16	1 … 30	8	0,1	0,1
15	½	4 … 100	25	0,2	0,5
25 1)	1	9 … 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 … 700	200	1,5	3
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	5	220 … 7 500	1850	15	30

1) Los valores se aplican a la versión del producto: 5HxB26

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 (6")

Diámetro nominal		Recomendado caudal	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 pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	150	0,03	2,5

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 1/12 - 6" (DN 2 - 150)

Diámetro nominal		Recomendado caudal	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 pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0,015 … 0,5	0,1	0,001	0,002
1/32	4	0,07 … 2	0,5	0,005	0,008
5/16	8	0,25 … 8	2	0,02	0,025
½	15	1 … 27	6	0,05	0,1
1 1)	25	2,5 … 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 … 190	50	0,5	0,75

Diámetro nominal		Recomendado caudal	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 pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	10 … 300	75	0,5	1,25
3	80	24 … 800	200	2	2,5
4	100	40 … 1250	300	2	4
5	125	60 … 1950	450	5	7
6	150	90 … 2650	600	5	12

1) Los valores se aplican a la versión del producto: 5HxB26

Rango de medida recomendado

Límite de caudal → 176

Para aplicaciones de custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible, el valor de los pulsos y el valor de corte del caudal residual.

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

Para custody transfer, la rangeabilidad operable se encuentra entre 100 : 1 y 630 : 1, en función del diámetro nominal. Encontrará más información en la certificación pertinente.

Señal de entrada

Valores medidos externamente

Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal másico, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medición:
- La temperatura del producto permite la mediciones de conductividad compensada por la temperatura (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico

Endress+Hauser ofrece diversos equipos de medición de presión y temperatura: véase la sección "Accesorios"→ 160

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

Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente → 164 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

Comunicación digital

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

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 RS485

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 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 (pasivo)
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Atenuación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Velocidad de flujo ▪ Conductividad ▪ Conductividad normalizada ▪ Temperatura ▪ Temp. 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: ≤ DC 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)
Ancho de pulso	Configurable: 0,05 … 2 000 ms
Frecuencia de pulsos máxima	10 000 Impulse/s
Valor de pulsos	Configurable
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado
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 pulsos/pausas	1:1
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad ▪ Conductividad normalizada ▪ Temperatura ▪ Temperatura de la electrónica
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	▪ Desact.
	▪ Act.
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma:
	  ▪ Desact.
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Velocidad de caudal
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Conductividad normalizada
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Temperatura de la electrónica
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería vacía
	  ▪ Índice de acumulación de suciedad
	  ▪ Valor de alarma HBSI sobrepasado
	  ▪ Supresión de caudal residual

Salida de pulso 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
Atenuación	Configurable: 0 … 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Velocidad de flujo ▪ Conductividad ▪ Conductividad normalizada ▪ Temperatura ▪ 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	▪ Desact.
	▪ Act.
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma:
	  ▪ Desact.
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Velocidad de caudal
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Conductividad normalizada
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Temperatura de la electrónica
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ 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 RS485

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

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: ▪ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón ▪ Valor mínimo: 3,59 mA ▪ Valor máximo: 22,5 mA ▪ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valor actual ▪ Último valor válido

0 a 20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: ▪ Máximo alarma: 22 mA ▪ Valor de libre definición entre: 0 ... 20,5 mA

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Salida de impulsos	
Comportamiento error	Escoja entre: ▪ Valor actual ▪ Sin impulsos
Salida de frecuencia	
Comportamiento error	Escoja entre: ▪ Valor actual ▪ 0 Hz ▪ Valor definido ($f_{máx.}$ 2 ... 12 500 Hz)
Salida de conmutación	
Comportamiento error	Escoja entre: ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Salida de relé

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

Indicador local

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminado	Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.

Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
  Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas

Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente: ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 134

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente:
- de la alimentación
- entre ellas
- del terminal de compensación de potencial (PE)

Datos específicos del protocolo

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 … 50 ms ▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 … 5 ms
Tipo de dispositivo	Esclavo
Gama de números para la dirección del esclavo	1 … 247
Gama de números para la dirección de difusión	0

Código de función	▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnóstico ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectrura/escritura de múltiples registros
Mensajes de radiodifusión	Soportado por los siguientes códigos de función: ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectrura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión soportada	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Modo de transferencia de datos	▪ ASCII ▪ RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485. Para información sobre el registro de Modbus
Compatibilidad con modelos anteriores	Cuando se reemplaza el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario cambiar los parámetros de ingeniería del sistema de automatización.
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas → 71. ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

16.5 Alimentación

Asignación de terminales → 32

Tensión de alimentación

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

Consumo de potencia

Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

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

Consumo de corriente	**Transmisor** ▪ Máx. 400 mA (24 V) ▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
Fallo de la fuente de alimentación	▪ Los totalizadores se detienen en el último valor medido. ▪ La configuración se guarda en la memoria del equipoo en la memoria intercambiable (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	→ 🖹 33
Compensación de potencial	
Terminales	Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme. Sección transversal del hilo conductor 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

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

Especificación de los cables	→ 🖹 29

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 🖹 170
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y la puesta a tierra, para un máximo de 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y la puesta a tierra

16.6 Características de funcionamiento

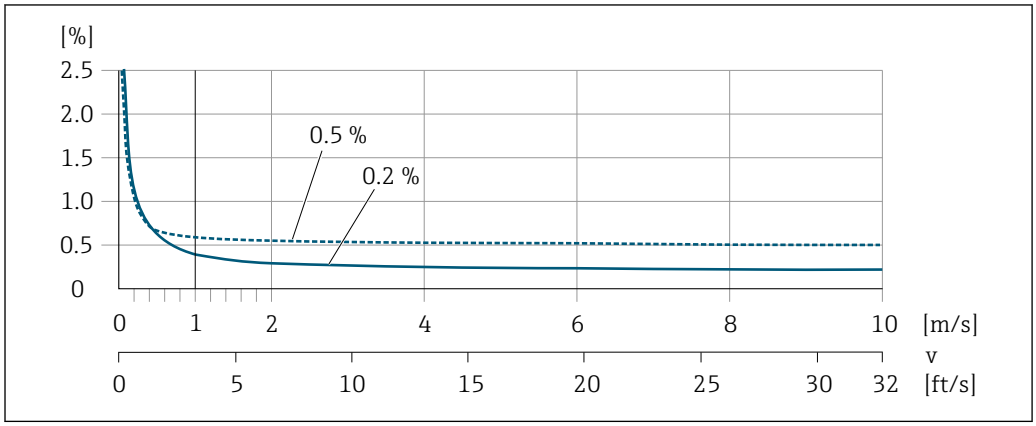
Condiciones de trabajo de referencia	▪ Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456 ▪ Agua, típicamente: +15 … +45 °C (+59 … +113 °F); 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi) ▪ Datos según se indica en el protocolo de calibración ▪ Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025 ▪ Temperatura referencia para la medición de la conductividad: 25 °C (77 °F)
Error medido máximo	v.l. = del valor de lectura

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

Caudal volumétrico

- ±0,5 % lect. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Opcional: ±0,2 % lect. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



30 *Error medido máximo en % lect.*

Temperatura

±3 °C (±5,4 °F)

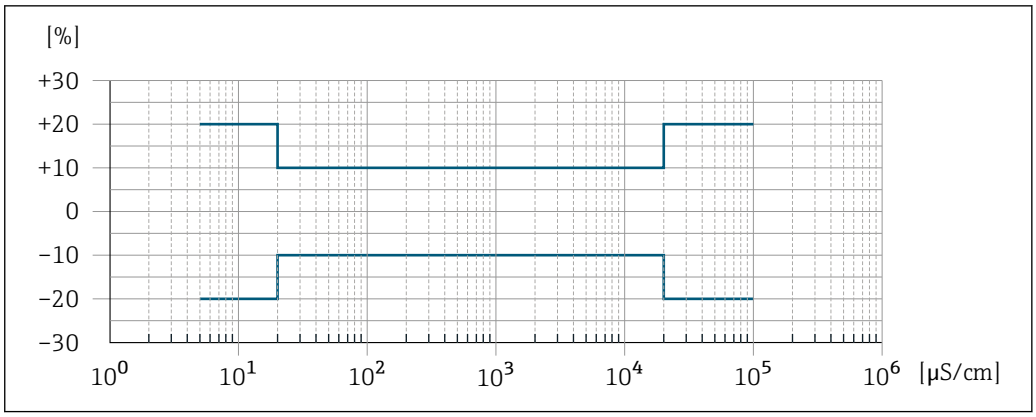
Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

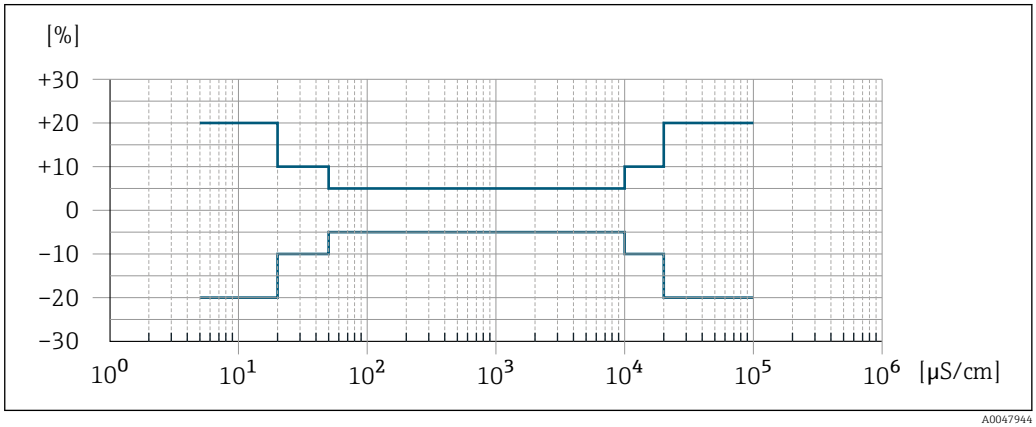
- Equipos con conexiones a proceso de acero inoxidable
- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ. 2,1 %/K)

Conductividad [µS/cm]	Diámetro nominal		Error de medición [%] de lectura
	[mm]	[in]	
5 … 20	15 a 150	½ a 6	± 20%
> 20 … 50	15 a 150	½ a 6	± 10%
> 50 … 10 000	2 a 8	1/12 a 5/16	± 10%
	15 a 150	½ a 6	▪ Estándar: ± 10% ▪ Opcional [1]: ±5%
> 10 000 … 20 000	2 a 150	1/12 a 6	± 10%
> 20 000 … 100 000	2 a 150	1/12 a 6	± 20%

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



31 *Error de medición (estándar)*



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

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	±5 µA

Salida de pulsos/frecuencia

lect. = de lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente)

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura

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

Temperatura
±0,5 °C (±0,9 °F)

Conductividad eléctrica
- Máx. ±5 % v.l.
- Máx. ±1 % v.l. para DN 15 a 150 en combinación con conexiones a proceso de acero inoxidable 1.4404 (F316L)

Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura

T90 < 15 s

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C

Salida de impulso/frecuencia

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

16.7 Instalación

Condiciones de instalación

→ 21

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→ 25

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 → 25.

- 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.

Atmósfera

Protección adicional contra la condensación y la humedad: la caja del sensor está recubierta de gel.

Código de producto para "Opción del sensor", opción CF "Entorno exigente".

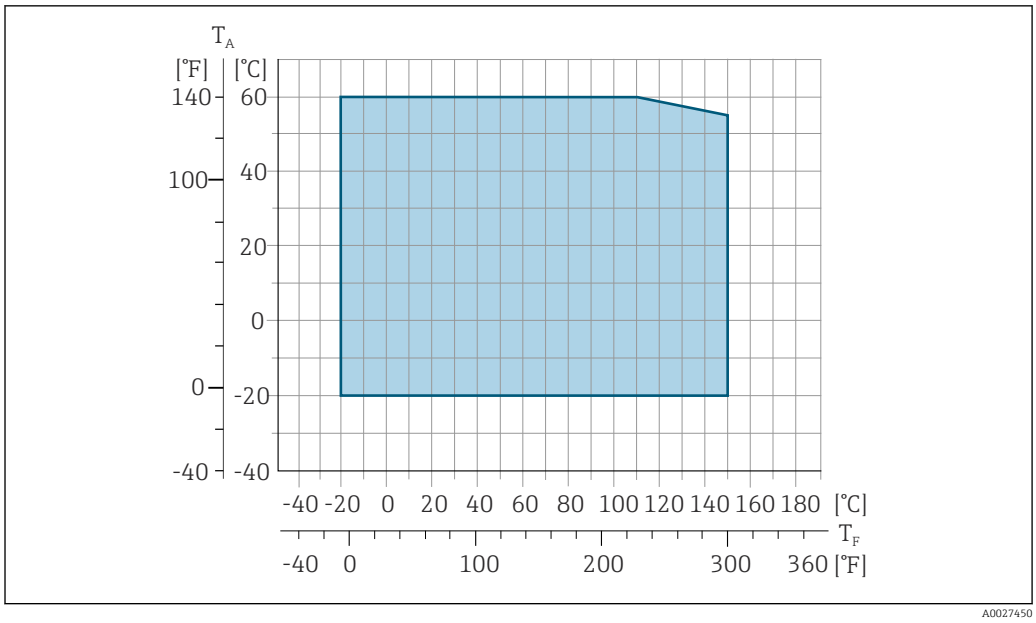
Humedad relativa

El equipo es apto 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 adicional frente a sobretensiones (p. ej., la 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, apto para grado de contaminación 2 ▪ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2 **Opcional** **Antena WLAN externa** IP67
Resistencia a vibraciones y choques	**Vibración sinusoidal según 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**
Limpieza interior	▪ Limpieza in situ (CIP) ▪ Esterilización in situ (SIP)
Carga mecánica	Caja del transmisor: ▪ Proteger contra efectos mecánicos, como golpes o impactos ▪ No debe utilizarse como escalera o ayuda para subir
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) 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.

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto	−20 … +150 °C (−4 … +302 °F)



T_A *Rango de temperaturas ambiente*
T_F *Temperatura fluido*

La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es 0 … +50 °C (+32 … +122 °F).

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 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 … 150	1/12 … 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Límite caudal

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima está entre 2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo (v) a las propiedades físicas del producto:

- v < 2 m/s (6,56 ft/s): para valores bajos de conductividad
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., leche con alto contenido de grasa)

Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.

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

Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga con un diámetro nominal DN 8 (5/16") 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 → 25

Presión del sistema → 25

Vibraciones → 25

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

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)
- Versión de transmisor para zona higiénica
  Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Diámetro nominal		Peso	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	½	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

Especificaciones del tubo de medición

Diámetro nominal		Presión nominal [1]	Diámetro interno de la conexión a proceso	
		EN (DIN)	PFA	
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[pulgadas]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63

Diámetro nominal		Presión nominal [1] EN (DIN)	Diámetro interno de la conexión a proceso PFA	
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[pulgadas]
–	1	PN 16/40	22,6 [2]	0,89 [2]
25	–	PN 16/40	26,0 [3]	1,02 [3]

1) Según la conexión a proceso y las juntas utilizadas
2) Código de producto 5H**22
3) Código de producto 5H**26

Materiales

Caja del transmisor

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

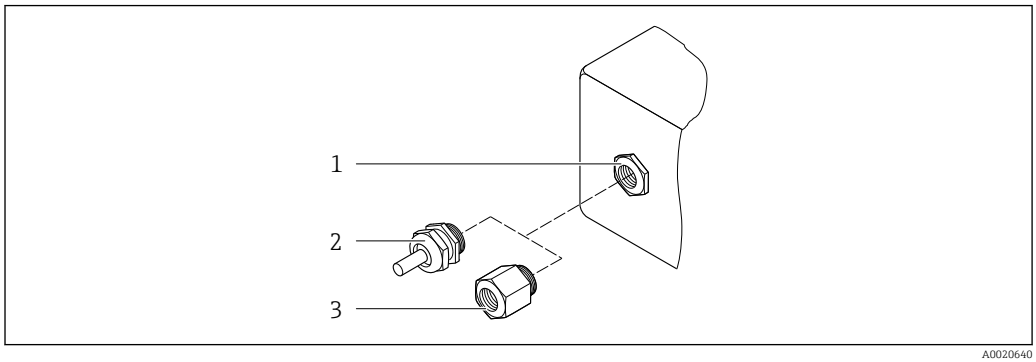
Material de la ventana

Código de producto para "Caja":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **B** "Inoxidable, higiénico": policarbonato

Juntas

Código de producto para "Caja":
Opción **B** "Inoxidable, higiénica": EPDM y silicona

Entradas de cable/prensaestopas



A0020640

33 Entradas de cable/prensaestopas posibles

1 Rosca M20 × 1,5
2 Prensaestopas M20 × 1,5
3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

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

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

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

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

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

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

Caja del sensor

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Revestimiento

PFA (USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Conexiones a proceso

- Acero inoxidable, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Casquillo adhesivo de PVC

Electrodos

Estándar: 1.4435 (316L)

Juntas

- Juntas tóricas, DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM [2], Kalrez
- Asépticas [3] junta obturadora, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM, FKM [2], VMQ (silicona)

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

Anillos de puesta a tierra

- Estándar: 1.4435 (316L)
- Opcional: Aleación C22, tántalo

Kit para montaje en pared

Acero inoxidable, 1.4301 (304) [4]

2) USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A
3) En este contexto, "aséptico" significa 'con diseño higiénico'
4) No cumple con las directrices de instalación con diseño higiénico.

Separador

1.4435 (F316L)

Electrodos apropiados

- 2 electrodos de medición para la detección de señales
- 1 electrodo de detección de tubería vacía para la detección de tubería vacía/medición de temperaturas (solo DN 15 a 150 (½ a 6"))

Conexiones a proceso

Con junta tórica:
- Boquilla de soldadura (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Brida (EN (DIN), ASME, JIS)
- Brida de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Rosca externa
- Rosca interna
- Conexión por manguera
- Casquillo adhesivo de PVC

Con junta moldeada aséptica:
- Junta con rosca (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Brida DIN 11864-2

Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso → 179

Rugosidad superficial

Electrodos:
- Acero inoxidable, 1.4435 (316L) electropulido ≤ 0,5 µm (19,7 µin)
- Aleación C22, 2.4602 (UNSN06022); tántalo ≤ 0,5 µm (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.)

Conexiones a proceso de acero inoxidable:
- Con junta tórica: ≤ 1,6 µm (63 µin)
- Con junta aséptica: $Ra_{máx.}$ = 0,76 µm (31,5 µin)
  Opcionalmente: $Ra_{máx.}$ = 0,38 µm (15 µin) electropulida

(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

16.11 Operabilidad

Idiomas

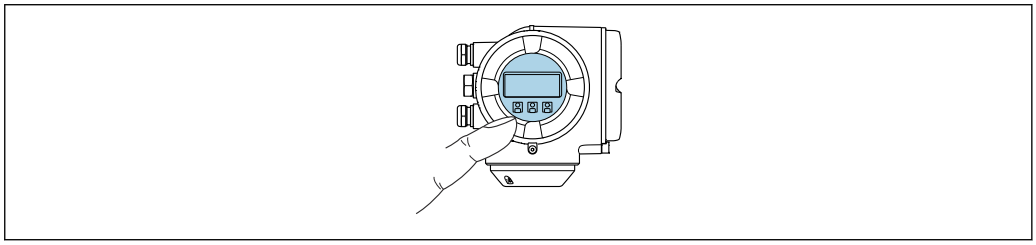
Admite la configuración en los siguientes idiomas:
- Mediante configuración local
  Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet
  Inglés, alemán, francés, español, italiano, 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 local

Mediante módulo de visualización

Equipos:
- Código de producto para "Indicador; operación", opción F: "Indicador gráfico iluminado de 4 líneas; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

Información sobre la interfaz WLAN → 66



A0026785

34 *Operación con pantalla táctil*

Elementos de indicación

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable
- Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: −20 … +60 °C (−4 … +140 °F)
  La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

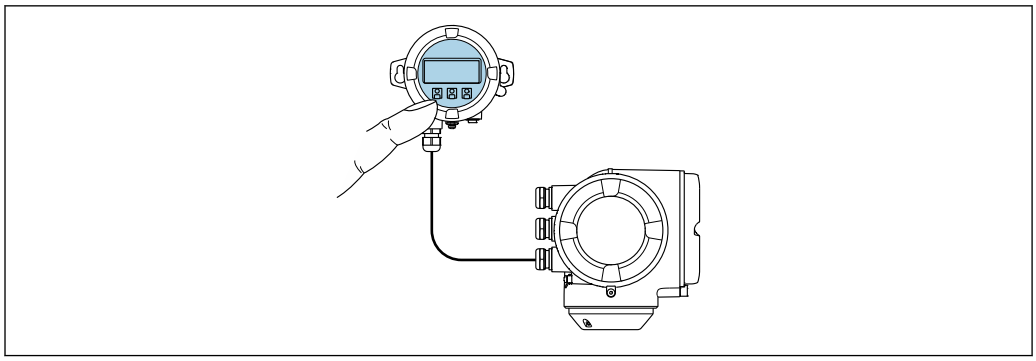
Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: ⊞, ⊟, Ⓔ
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001

El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 158.

- El módulo remoto de indicación y operación DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de producto para "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



A0026786

35 *Funcionamiento mediante 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 → 181.

Material de la caja

El material de la caja del módulo de configuración e indicación DKX001 se corresponde con la elección del material de la caja 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 producto para "Conexión eléctrica".

Cable de conexión

→ 30

Medidas

Información sobre dimensiones:

Sección "Construcción mecánica" del documento «Información técnica".

Configuración a distancia → 65

Interfaz de servicio técnico → 65

Aplicaciones de software de configuración admitidas

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

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN	Documentación especial del equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🖹 159
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🖹 159
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
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 🖹 159

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

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

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

Servidor web

Gracias al servidor web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de internet y la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. 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 producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + 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 equipo de medición:
- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 🖹 189)

Documentación especial sobre el servidor web → 🖹 191

Gestión de datos HistoROM

El equipo de medición dispone de la función HistoROM para la gestión de datos . La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/ exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.

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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

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 registros de eventos, como por ejemplo, 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) ▪ Indicadores de máximo (valores mín/máx) ▪ Valores de totalizador	▪ Datos del sensor: diámetro nominal, etc. ▪ Número de serie ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automático
- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez 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 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 por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en www.endress.com:

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

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.
Marca UKCA	El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes. Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com
Marca RCM	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Certificación Ex	El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.

Compatibilidad sanitaria

- 3-A SSI 28-06 o más reciente
  - Confirmación mediante la colocación del logotipo 3-A para dispositivos de medición con el código de producto para "Aprobación adicional", opción LP "3-A".
  - La homologación 3-A se refiere al sistema de medición.
  - Cuando se instala el equipo de medición, compruebe que el líquido no puede acumularse en el exterior del equipo de medición.
    Los transmisores a distancia han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.
  - Los accesorios (p. ej., tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.
    Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- EHEDG de tipo EL Clase I
  - Confirmación colocando el símbolo EHEDG para dispositivos de medición con el código de producto para "Aprobación adicional", opción LT "EHEDG".
  - EPDM no es un material de juntas adecuado para líquidos con un contenido de grasa > 8%.
  - Para cumplir con los requisitos necesarios para obtener la certificación EHEDG, el equipo debe utilizarse con conexiones a proceso conformes con el informe de EHEDG sobre la posición de instalación titulado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" [Acoplamientos de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar] (www.ehedg.org).
- FDA 21 CFR 177
- Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos (CE) 1935/2004
- Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos China GB 4806
- Directiva sobre la leche pasteurizada (PMO)

Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Clase VI 121 °C
- Certificado de idoneidad TSE/BSE
- cGMP
  Los equipos con el código de producto "Prueba, certificado", opción JG "Declaración de conformidad con los requisitos derivados de las cGMP" cumplen con los requisitos de las cGMP en lo que respecta a las superficies de las piezas en contacto con el producto, el diseño, la conformidad del material con la 21 CFR de la FDA , las pruebas Clase VI de la USP y la conformidad con la TSE/BSE.
  Se genera una declaración específica del número de serie.

Homologación de radio

El equipo 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) UK/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 UKCA) 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"

Otras normas y directrices

- 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
- IEC/EN 61326-2-3
  Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).
- 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).

16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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

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"

Heartbeat Verification
Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo 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 amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.

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 —utilizando estos datos y otra información— sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej. la formación de adherencias, interferencias de campo magnético etc.) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto.

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

Limpieza

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción CE "Limpieza de electrodos ECC"

La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia

incrustaciones de magnetita (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.

16.14 Accesorios

Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 158

16.15 Documentación suplementaria

Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *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 H	KA01289D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 300	KA01310D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag H 300	TI01223D

Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación
Promag 300	GP01053D

Documentación complementaria según equipo

Instrucciones de seguridad

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

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D

Contenidos	Código de la documentación
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D
NEPSI Ex nA	XA01521D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D

Módulo remoto de indicación y operación DKX001

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

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	SD01659D
Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001	SD01763D

Contenido	Código de la documentación
Heartbeat Technology	SD01743D
Servidor web	SD01655D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas disponibles *Device Viewer* → 🖹 156 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación → 🖹 158

Índice alfabético

A

Acceso de escritura 57
Acceso de lectura 57
Acceso directo 55
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 58
Adaptación del comportamiento de diagnóstico 142
Adaptadores 25
Aislamiento galvánico 169
Ajustes
  Administración 115
  Ajuste del sensor 105
  Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) . 111
  Configuración de E/S 81
  Configuraciones avanzadas del indicador 107
  Detección de Tubería Vacía (DTV) 98
  Entrada de corriente 82
  Entrada de estado 83
  Gestión de la configuración del equipo 114
  Idioma de manejo 76
  Indicador local 94
  Nombre de etiqueta (TAG) 78
  Reiniciar el totalizador 130
  Reinicio del equipo 151
  Reinicio del totalizador 130
  Salida de conmutación 92
  Salida de corriente 84
  Salida de pulsos 88
  Salida de pulsos doble 100
  Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 88, 89
  Salida de relé 98
  Simulación 117
  Supresión de caudal residual 96
  Totalizador 105
  Unidades del sistema 78
  WLAN 112
Ajustes de configuración
  Interfaz de comunicaciones 80
Ajustes de los parámetros
  Configuración de E/S 81
  Entrada de corriente 82
  Entrada de estado 83
  Salida de corriente 84
  Salida de pulsos doble 100
  Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 88
  Salida de relé 98
Ajustes de parámetros
  Administración (Submenú) 117
  Ajuste (Menú) 78
  Ajuste avanzado (Submenú) 105
  Ajuste de sensor (Submenú) 105
  Borrar código de acceso (Submenú) 116
  Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú) 111
  Comunicación (Submenú) 80
  Configuración de E / S (Submenú) 81
  Configuración de WLAN (Asistente) 112
  Configuración del backup (Submenú) 114
  Configure la amortig de caudal (Asistente) 102
  Corriente de entrada (Asistente) 82
  Corriente de entrada 1 … n (Submenú) 127
  Definir código de acceso (Asistente) 116
  Detección tubería vacía (Asistente) 98
  Diagnóstico (Menú) 147
  Entrada estado 1 … n (Asistente) 83
  Entrada estado 1 … n (Submenú) 127
  Información del equipo (Submenú) 151
  Manejo del totalizador (Submenú) 130
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) 88, 89, 92
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n (Submenú) 128
  Salida de corriente (Asistente) 84
  Salida de pulsos doble (Asistente) 100
  Salida de pulsos doble (Submenú) 130
  Salida de relé 1 … n (Asistente) 98
  Salida de relé 1 … n (Submenú) 129
  Servidor web (Submenú) 64
  Simulación (Submenú) 117
  Supresión de caudal residual (Asistente) 96
  Totalizador (Submenú) 126
  Totalizador 1 … n (Submenú) 105
  Unidades de sistema (Submenú) 78
  Valor salida corriente 1 … n (Submenú) 128
  Variables del proceso (Submenú) 124
  Visualización (Asistente) 94
  Visualización (Submenú) 107
Ajustes WLAN 112
Altura de operación 175
Aplicación 161
Applicator 161
Archivos descriptores del equipo 70
Asignación de terminales 32
Asistente
  Configuración de WLAN 112
  Configure la amortig de caudal 102
  Corriente de entrada 82
  Definir código de acceso 116
  Detección tubería vacía 98
  Entrada estado 1 … n 83
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. . . . 88, 89, 92
  Salida de corriente 84
  Salida de pulsos doble 100
  Salida de relé 1 … n 98
  Supresión de caudal residual 96
  Visualización 94
Autorización de acceso a parámetros
  Acceso de escritura 57
  Acceso de lectura 57

B

Bloqueo del equipo, estado 124
Búfer de autoexploración
  ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

Cable de conexión 29, 30
Campo de aplicación
  Riesgos residuales 10
Características de funcionamiento 171
Carga mecánica 175
Certificación Ex 186
Certificado de idoneidad TSE/BSE 187
Certificados 186
Certificados adicionales 188
cGMP 187
Ciclos productivos
  Conductividad 176
  Estanqueidad al vacío 176
  Límite caudal 176
  Temperatura fluido 175
Código de acceso 57
  Entrada incorrecta 57
Código de acceso directo 49
Código de pedido 16, 17
Código de pedido ampliado
  Sensor 17
  Transmisor 16
Códigos de funcionamiento 71
Compatibilidad 154
Compatibilidad electromagnética 175
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas 187
Compatibilidad sanitaria 187
Compensación de potencial 36
Componentes del instrumento 14
Comportamiento de diagnóstico
  Explicación 137
  Símbolos 137
Comprobación
  Conexión 43
Comprobación de funciones 76
Comprobación de la instalación 76
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 43
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 28
Concepto de almacenamiento 184
Condiciones ambientales
  Altura de operación 175
  Carga mecánica 175
  Humedad relativa 174
  Temperatura ambiente 25
Condiciones de almacenamiento 19
Condiciones de instalación
  Medidas 25
  Presión del sistema 25
  Tubería parcialmente llena 22
  Vibraciones 25
Condiciones de proceso
  Pérdida de carga 176
Condiciones de trabajo de referencia 171
Conductividad 176
Conexión
  ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal 33
Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . 33
Conexión del equipo de medición 33
Conexión eléctrica
  Equipo de medición 29
  Grado de protección 43
  Interfaz WLAN 66
  Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) 65
  Servidor web 65
  Software de configuración
    Mediante el protocolo Modbus RS485 65
    Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 65
    Mediante interfaz WLAN 66
  Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 65
Conexiones a proceso 180
Configuración a distancia 182
Configuración del idioma de manejo 76
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 141
Consejo
  ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 171
Consumo de potencia 170

D

Datos sobre la versión del equipo 70
Datos técnicos, visión general 161
Declaración de conformidad 10
Definir el código de acceso 121
Deshabilitación de la protección contra escritura 120
Device Viewer 156
DeviceCare 69
  Fichero descriptor del dispositivo 70
Devoluciones 156
Diagnóstico
  Símbolos 136
Dirección y sentido de flujo 23
Directiva sobre equipos a presión 188
Diseño del sistema
  Sistema de medición 161
  ver Diseño del instrumento de medición
Documentación suplementaria 190
Documento
  Finalidad 6
  Símbolos 6

E

Editor de textos 51
Editor numérico 51
Ejemplos de conexión, igualación de potencial . . . 36, 37
Electrodos apropiados 180
Elementos de configuración 53, 137
Eliminación 157
Eliminación del embalaje 20
Entorno
  Resistencia a vibraciones y choques 175
  Temperatura de almacenamiento 174

Entrada 161
Entrada de cable
Grado de protección 43
Entradas de cable
Datos técnicos 171
Equipo de medición
Configuración 77
Eliminación 157
Encendido 76
Estructura 14
Integración mediante protocolo de comunicación . . 70
Preparación de la conexión eléctrica 32
Retirada 157
Equipos de medición y ensayo 155
Error medido máximo 171
Especificaciones del tubo de medición 177
Estanqueidad al vacío 176
Esterilización in situ (SIP) 175
Estructura
Equipo de medición 14
Menú de configuración 45

F
Fallo de la fuente de alimentación 171
FDA 187
Fecha de fabricación 16, 17
Ficheros de descripción del equipo 70
FieldCare 68
Establecimiento de una conexión 68
Fichero descriptor del dispositivo 70
Función 68
Interfaz de usuario 69
Filosofía de configuración 46
Filtrar el libro de registro de eventos 149
Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de lanzamiento 70
Versión 70
Funcionamiento seguro 10
Funciones
ver Parámetros

G
Gestión de la configuración del equipo 114
Giro de la caja del sistema electrónico
ver Giro de la caja del transmisor
Giro de la caja del transmisor 27
Giro del módulo indicador 28
Grado de protección 43, 175

H
Habilitación de la protección contra escritura 120
Herramienta
Para el montaje 26
Transporte 19
Herramienta de montaje 26
Herramientas
Conexión eléctrica 29
Herramientas de conexión 29
Historial del equipo 154
Historial del firmware 153
HistoROM 114
Homologación de radio 187
Homologaciones 186

I
ID de tipo de equipo 70
ID del fabricante 70
Identificación del equipo de medición 15
Idiomas, opciones para operación 180
Indicador
ver Indicador local
Indicador local 181
Editor de textos 51
ver En estado de alarma
ver Indicador operativo
ver Mensaje de diagnóstico
Vista de navegación 49
Indicador operativo 47
Influencia
Temperatura ambiente 174
Información de diagnóstico
DeviceCare 140
Diodos luminiscentes 134
Diseño, descripción 137, 140
FieldCare 140
Indicador local 136
Interfaz de comunicaciones 141
Medidas correctivas 142
Navegador de internet 138
Visión general 142
Información del documento 6
Inspección
Instalación 28
Mercancía recibida 15
Instrucciones de conexión especiales 38
Instrucciones especiales para el montaje
Compatibilidad sanitaria 26
Instrumento de medición
Conversión 156
Montaje del sensor
Limpieza con "pigs" 155
Preparación para el montaje 27
Reparaciones 156
Integración en el sistema 70
Interfaz de usuario
Evento de diagnóstico actual 147
Evento de diagnóstico anterior 147
Interruptor de protección contra escritura 122

L
Lanzamiento del software 70
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 141
Lectura de los valores medidos 124
Libro eventos 148
Límite caudal 176

Limpieza
Limpieza externa 155
Limpieza interior 155
Limpieza externa 155
Limpieza in situ (CIP) 175
Limpieza interior 155, 175
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 43
Comprobaciones tras la instalación 28
Lista de eventos 148
Lista diagn. 148
Localización y resolución de fallos
General 132
Lugar de instalación 21

M

Manejo 124
Marca CE 10, 186
Marca RCM 186
Marca UKCA 186
Marcas registradas 8
Materiales 178
Medidas 25
Medidas correctivas
Acceso 138
Cerrar 138
Medidas de montaje
ver Medidas
Mensaje de diagnóstico 136
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico
Menú
Ajuste 77, 78
Diagnóstico 147
Menú contextual
Acceso 53
Cerrar 53
Explicación 53
Menú de configuración
Estructura 45
Menús, submenús 45
Submenús y roles de usuario 46
Menús
Para ajustes específicos 104
Para configurar el equipo de medición 77
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Modbus RS485
Acceso a lectura 71
Acceso escritura 71
Códigos de funcionamiento 71
Configuración del modo de respuesta ante error . 141
Direcciones de registro 72
Información de diagnóstico 141
Información de registro 72
Lectura de datos 75
Lista de exploración 74
Mapa de datos Modbus 74
Tiempo de respuesta 72
Módulo de configuración e indicación a distancia DKX001 181
Módulo de la electrónica 14
Módulo principal de electrónica 14
Montaje 21

N

Nombre del equipo
Sensor 17
Transmisor 16
Normas y directrices 188
Número de serie 16, 17

O

Opciones de configuración 44
Orientación (vertical, horizontal) 23

P

Parámetro
Introducción de valores o literales 57
Modificación 57
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 130
Pérdida de carga 176
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 156
Peso
Transporte (observaciones) 19
Pieza de repuesto 156
Piezas de repuesto 156
Placa de identificación
Sensor 17
Transmisor 16
Preparación de la conexión 32
Preparativos para el montaje 27
Presión del sistema 25
Principio de medición 161
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 121
Mediante interruptor de protección contra escritura 122
Protección contra escritura por hardware 122
Protección de los ajustes de los parámetros 120
Puesta en marcha 76
Ajustes avanzados 104
Configuración del equipo de medición 77

R

Rangeabilidad factible 163
Rango de medición 161
Rango de temperaturas
Rango de temperaturas ambiente para visualizador 181
Temperatura de almacenamiento 19
Rango de temperaturas ambiente 25, 174
Rango de temperaturas de almacenamiento 174
Rango de temperaturas del producto/medio 175
Rangos de presión-temperatura 176
Recalibración 155

Recambio
Componentes del instrumento 156
Recepción de material 15
Reparación 156
Notas 156
Reparación de un equipo 156
Reparación del equipo 156
Repetibilidad 173
Requisitos de montaje
Orientación 23
Tramos rectos de entrada y salida 24
Requisitos para el montaje
Adaptadores 25
Lugar de instalación 21
Tubería descendente 21
Requisitos para el personal 9
Resistencia a vibraciones y choques 175
Revisión del equipo 70
Roles de usuario 46
Rugosidad superficial 180
Ruta de navegación (Vista de navegación) 49

S

Salida de conmutación 167
Seguridad 9
Seguridad del producto 10
Seguridad en el lugar de trabajo 10
Señal de salida 165
Señal en alarma 168
Señales de estado 136, 139
Servicios de Endress+Hauser
Mantenimiento 155
Símbolos
Control de entradas de datos 52
Elementos de manejo 51
En el asistente 50
En el campo para estado del indicador local 47
En menús 50
En parámetros 50
En submenús 50
Pantalla de introducción de datos 52
Para bloquear 47
Para comportamiento de diagnóstico 47
Para comunicaciones 47
Para el número del canal de medición 48
Para la señal de estado 47
Para variable medida 48
Sistema de medición 161
Sistema ECC 111
Submenú
Administración 115, 117
Ajuste avanzado 104, 105
Ajuste de sensor 105
Borrar código de acceso 116
Ciclo de limpieza de electrodo 111
Comunicación 80
Configuración de E / S 81
Configuración del backup 114
Corriente de entrada 1 ... n 127
Entrada estado 1 ... n 127
Información del equipo 151
Lista de eventos 148
Manejo del totalizador 130
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 128
Salida de pulsos doble 130
Salida de relé 1 ... n 129
Servidor web 64
Simulación 117
Totalizador 126
Totalizador 1 ... n 105
Unidades de sistema 78
Valor medido 124
Valor salida corriente 1 ... n 128
Valores de entrada 126
Valores de salida 128
Variables de proceso 124
Variables del proceso 124
Visión general 46
Visualización 107
Supresión de caudal residual 169
Sustitución de juntas 155

T

Tareas de mantenimiento 155
Sustitución de juntas 155
Teclas de configuración
ver Elementos de configuración
Temperatura ambiente
Influencia 174
Temperatura de almacenamiento 19
Tensión de alimentación 170
Terminales 171
Texto de ayuda
Acceso 56
Cont. cerrado 56
Explicación 56
Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura 174
Totalizador
Configuración 105
Tramos rectos de entrada 24
Tramos rectos de salida 24
Transmisor
Giro de la caja 27
Giro del módulo indicador 28
Transporte del equipo de medición 19
Tubería descendente 21
Tubería parcialmente llena 22

U

Uso del equipo de medición
Casos límite 9
Uso incorrecto 9
ver Uso previsto
Uso previsto 9
USP Clase VI 187

V

Valores indicados
En estado de bloqueo 124
Valores medidos
Caudal másico 161
Medido/a 161
ver Variables de proceso
Variables de salida 165
Vibraciones 25
Vista de edición 51
Pantalla de introducción de datos 52
Utilizando elementos de configuración 51, 52
Vista de navegación
En el asistente 49
En el submenú 49
Visualizador local
Editor numérico 51

W

W@M 155, 156
W@M Device Viewer 15

Z

Zona de visualización
En la vista de navegación 50
Para pantalla de operaciones de configuración 48
Zona de visualización del estado
En la vista de navegación 49
Para pantalla de operaciones de configuración 47

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation