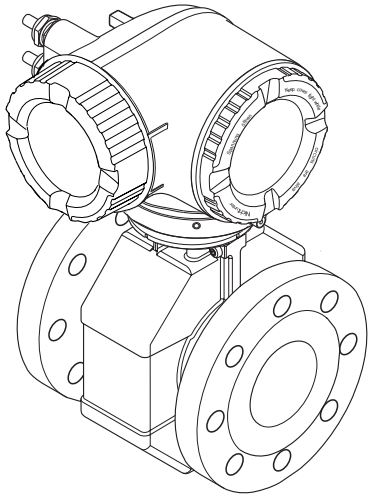
BA01939D/23/ES/03.20
71465132
2020-01-01

Válido desde versión
01.05.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline Promag W 300 Modbus RS485

Caudalímetro electromagnético



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 Símbolo de comunicaciones 6
1.2.4 Símbolos de las 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 Documentación estándar 8
1.3.2 Documentación complementaria según instrumento 8
1.4 Marcas registradas 9

2 Instrucciones de seguridad 10
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 10
2.2 Uso correcto del equipo 10
2.3 Seguridad en el lugar de trabajo 11
2.4 Funcionamiento seguro 11
2.5 Seguridad del producto 11
2.6 Seguridad TI 12
2.7 Seguridad informática específica del equipo . . 12
2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware 12
2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña 13
2.7.3 Acceso mediante servidor Web 13
2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 14

3 Descripción del producto 15
3.1 Diseño del producto 15

4 Recepción de material e identificación del producto 16
4.1 Recepción de material 16
4.2 Identificación del producto 17
4.2.1 Placa de identificación del transmisor 18
4.2.2 Placa de identificación del sensor 19
4.2.3 Símbolos que presenta el instrumento de medición 20

5 Almacenamiento y transporte 21
5.1 Condiciones para el almacenamiento 21
5.2 Transporte del producto 21
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar 21
5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar 22
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora 22
5.3 Tratamiento final del embalaje 22

6 Instalación 23
6.1 Condiciones de instalación 23
6.1.1 Posición de montaje 23
6.1.2 Requisitos del entorno y de proceso . . 26
6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje 28
6.2 Montaje del instrumento de medición 28
6.2.1 Herramientas requeridas 28
6.2.2 Preparación del instrumento de medición 28
6.2.3 Montaje del sensor 29
6.2.4 Giro del cabezal transmisor 36
6.2.5 Giro del módulo indicador 36
6.3 Comprobaciones tras la instalación 37

7 Conexión eléctrica 38
7.1 Condiciones de conexión 38
7.1.1 Herramientas requeridas 38
7.1.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión 38
7.1.3 Asignación de terminales 41
7.1.4 Apantallamiento y puesta a tierra . . . 41
7.1.5 Preparación del instrumento de medición 41
7.2 Conexión del equipo de medición 42
7.2.1 Conexión del transmisor 42
7.2.2 Conexión del indicador remoto y módulo de configuración DKX001 . . . 45
7.3 Asegurar la igualación de potencial 45
7.3.1 Requisitos 45
7.3.2 Ejemplo de conexión, situación estándar 46
7.3.3 Ejemplo de conexión en situaciones especiales 46
7.4 Instrucciones especiales para el conexionado . 48
7.4.1 Ejemplos de conexión 48
7.5 Ajustes de hardware 51
7.5.1 Ajuste de la dirección del equipo 51
7.5.2 Activación de la resistencia de terminación 52
7.6 Aseguramiento del grado de protección 52
7.7 Comprobaciones tras la conexión 53

8 Posibilidades de configuración 54
8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento 54

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración 55
8.2.1 Estructura del menú de configuración 55
8.2.2 Filosofía de funcionamiento 56
8.3 Acceso al menú de configuración desde el indicador local 57
8.3.1 Pantalla para operaciones de configuración 57
8.3.2 Vista de navegación 59
8.3.3 Vista de edición 61
8.3.4 Elementos de configuración 63
8.3.5 Apertura del menú contextual 63
8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 65
8.3.7 Llamar directamente un parámetro . . 65
8.3.8 Llamada del texto de ayuda 66
8.3.9 Modificación de parámetros 67
8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente 67
8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 68
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 68
8.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet 68
8.4.1 Elección de funciones 68
8.4.2 Prerrequisitos 69
8.4.3 Establecimiento de una conexión 70
8.4.4 Registro inicial 72
8.4.5 Indicador 73
8.4.6 Inhabilitación del servidor web 74
8.4.7 Despedida (Logout) 74
8.5 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración 75
8.5.1 Conexión con el software de configuración 75
8.5.2 FieldCare 78
8.5.3 DeviceCare 79

9 Integración en el sistema 80

9.1 Visión general sobre ficheros descriptores del equipo 80
9.1.1 Datos sobre la versión del equipo 80
9.1.2 Software de configuración 80
9.2 Compatibilidad con modelos anteriores 80
9.3 Información sobre el Modbus RS485 81
9.3.1 Códigos de funcionamiento 81
9.3.2 Información de registro 82
9.3.3 Tiempo de respuesta 82
9.3.4 Tipos de datos 82
9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes . . . 83
9.3.6 Mapa de datos Modbus 84

10 Puesta en marcha 86

10.1 Comprobación de funciones 86
10.2 Activación del instrumento de medición 86
10.3 Conexión mediante FieldCare 86
10.4 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración 86
10.5 Configuración del equipo de medición 87
10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo 88
10.5.2 Definir las unidades de sistema 89
10.5.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones 90
10.5.4 Visualización de la configuración de las E/S 92
10.5.5 Configuración de la entrada de corriente 92
10.5.6 Para configurar la entrada de estado 94
10.5.7 Configuración de la salida de corriente 94
10.5.8 Configurar la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación 98
10.5.9 Configurar el indicador local 104
10.5.10 Configurar la supresión de caudal residual 106
10.5.11 Para configurar la detección de tubería vacía 107
10.5.12 Configuración de la salida de relé . . . 107
10.5.13 Configuración de la salida de pulsos doble 109
10.6 Ajustes avanzados 111
10.6.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso 112
10.6.2 Realización de un ajuste del sensor . 112
10.6.3 Configurar el totalizador 112
10.6.4 Ajustes adicionales de visualización 114
10.6.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos 117
10.6.6 Configuración WLAN 118
10.6.7 Gestión de configuración 120
10.6.8 Uso de parámetros para la gestión de los equipos 121
10.7 Simulación 123
10.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 126
10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 126
10.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor 127

11 Operaciones de configuración 129

11.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento 129
11.2 Lectura de los valores medidos 129
11.2.1 Submenú "Variables del proceso" 129
11.2.2 Submenú "Totalizador" 130
11.2.3 Submenú "Valores de entrada" 131
11.2.4 Valores de salida 132
11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 134

11.4 Reiniciar (resetear) un totalizador 134
11.4.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 135
11.4.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 136

12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos 137
12.1 Localización y resolución de fallos generales 137
12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes 139
12.2.1 Transmisor 139
12.3 Información de diagnósticos visualizados en el indicador local 141
12.3.1 Mensaje de diagnóstico 141
12.3.2 Visualización de medidas correctivas 143
12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet 143
12.4.1 Opciones de diagnóstico 143
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 144
12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 145
12.5.1 Opciones de diagnóstico 145
12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 146
12.6 Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones 146
12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico 146
12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error 146
12.7 Adaptar la información de diagnósticos 147
12.7.1 Adaptar el comportamiento ante diagnóstico 147
12.8 Visión general sobre informaciones de diagnóstico 147
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes 152
12.10 Lista diagn. 153
12.11 Libro eventos 153
12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos 153
12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos 154
12.11.3 Visión general sobre eventos de información 154
12.12 Reiniciar el equipo de medición 156
12.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" 156
12.13 Información del aparato 156
12.14 Historial del firmware 158
12.15 Historial y compatibilidad del equipo 159

13 Mantenimiento 160
13.1 Tareas de mantenimiento 160
13.1.1 Limpieza externa 160
13.1.2 Limpieza interior 160
13.1.3 Sustitución de juntas 160
13.2 Equipos de medida y ensayo 160
13.3 Servicios de Endress+Hauser 160

14 Reparaciones 161
14.1 Observaciones generales 161
14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 161
14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 161
14.2 Piezas de repuesto 161
14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 161
14.4 Devolución del equipo 161
14.5 Eliminación de residuos 162
14.5.1 Desinstalación del equipo de medición 162
14.5.2 Eliminación del instrumento de medición 162

15 Accesorios 163
15.1 Accesorios específicos según el equipo 163
15.1.1 Para los transmisores 163
15.1.2 Para los sensores 164
15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento 164
15.3 Componentes del sistema 165

16 Datos técnicos 166
16.1 Aplicación 166
16.2 Funcionamiento y diseño del sistema 166
16.3 Entrada 166
16.4 Salida 172
16.5 Fuente de alimentación 177
16.6 Características de diseño 178
16.7 Instalación 180
16.8 Entorno 180
16.9 Proceso 181
16.10 Construcción mecánica 184
16.11 Interfaz de usuario 193
16.12 Certificados y homologaciones 197
16.13 Paquetes de aplicaciones 198
16.14 Accesorios 199
16.15 Documentación suplementaria 200

Índice alfabético 202

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

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

⚠ ATENCIÓN
Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad 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** Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
⏚	**Tierra de protección (PE)** Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolo de comunicaciones

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 las herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de punta 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.
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación.
	Referencia a la página.
	Referencia a gráficos.
	Nota o paso individual que se debe respetar.
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, ...	Número del elemento
1., 2., 3., ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona con peligro de explosión

Símbolo	Significado
	Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal

1.3 Documentación

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

Lista detallada de los distintos documentos con códigos de documento → 200

1.3.1 Documentación estándar

Tipo de documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica	**Ayuda de planificación para su equipo** Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.
Manual de instrucciones abreviado del sensor	**Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1** El Manual de instrucciones abreviado del sensor está destinado a los especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. ▪ Recepción de material e identificación del producto ▪ Almacenamiento y transporte ▪ Instalación
Manual de instrucciones abreviado del transmisor	**Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2** El Manual de instrucciones abreviado del transmisor está destinado a los especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido). ▪ Descripción del producto ▪ Instalación ▪ Conexión eléctrica ▪ Posibilidades de configuración ▪ Integración en el sistema ▪ Puesta en marcha ▪ Información de diagnóstico
Descripción de parámetros del instrumento	**Documento de referencia sobre los parámetros que dispone** El documento proporciona explicaciones detalladas de cada parámetro del Menú de configuración Experto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas. El documento proporciona información específica acerca de Modbus para cada parámetro del menú de configuración Experto.

1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

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. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicaciones y productos
El equipo de medición descrito en el presente manual de instrucciones abreviado ha sido diseñado únicamente para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medida aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones sanitarias o donde existan mayores peligros por la presión del proceso, presentan la indicación correspondiente en su placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo 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 explosión, seguridad del depósito de presión).
- Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- Si la temperatura ambiente del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo. → 🖹 8
- Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

Uso incorrecto
Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ADVERTENCIA

La electrónica y el producto pueden ocasionar el calentamiento de las superficies. Esto implica un riesgo de quemaduras.

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

- ▶ No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:

- ▶ Es necesario utilizar guantes debido al riesgo de descargas eléctricas.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, 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 EU enumeradas en la Declaración de conformidad EU específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan correctamente. Se proporciona un resumen de las funciones más importantes la sección siguiente.

Función/interfase	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante microinterruptor → 🖹 12	Sin habilitar.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en servidor web o la conexión a FieldCare) → 🖹 13	Sin habilitar (0000).	Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha.
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Habilitado.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar.
Frase de contraseña de WLAN (contraseña) → 🖹 13	Número de serie	Asigne una frase de contraseña de WLAN individual durante la puesta en marcha.
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Servidor Web→ 🖹 13	Habilitado.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 14	–	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede deshabilitarse mediante el interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en la placa base). Cuando la protección contra escritura de hardware está activa, solo es posible el acceso para lectura a los parámetros.

La protección de escritura de hardware está deshabilitada cuando se entrega el equipo → 🖹 127.

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 para el usuario
  Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (p. ej. FieldCare, 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 operación (p. ej. portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN que puede solicitarse como opción.
- Modo de infraestructura
  Cuando el equipo se opera en modo 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 (→ 🖹 126).

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 (→ 🖹 76), 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** (→ 🖹 119).

Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a WLAN está protegida mediante un SSID y 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.
- Siga los normas habituales para la generación de una contraseña segura al definir y gestionar el código de acceso o clave de red.
- El usuario es responsable de la gestión y manejo con cuidado del código de acceso y la clave de red.
- Para obtener información sobre cómo configurar el código de acceso o sobre qué hacer si pierde la contraseña, consulte la sección "Protección de escritura mediante el código de acceso" → 🖹 126

2.7.3 Acceso mediante servidor Web

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web (→ 🖹 68). 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 puede desactivarse si es necesario (p. ej. después de la puesta en marcha) mediante el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.

Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 200.

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.

No es posible conectar los transmisores dotados con un certificado Ex de protección contra explosiones mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

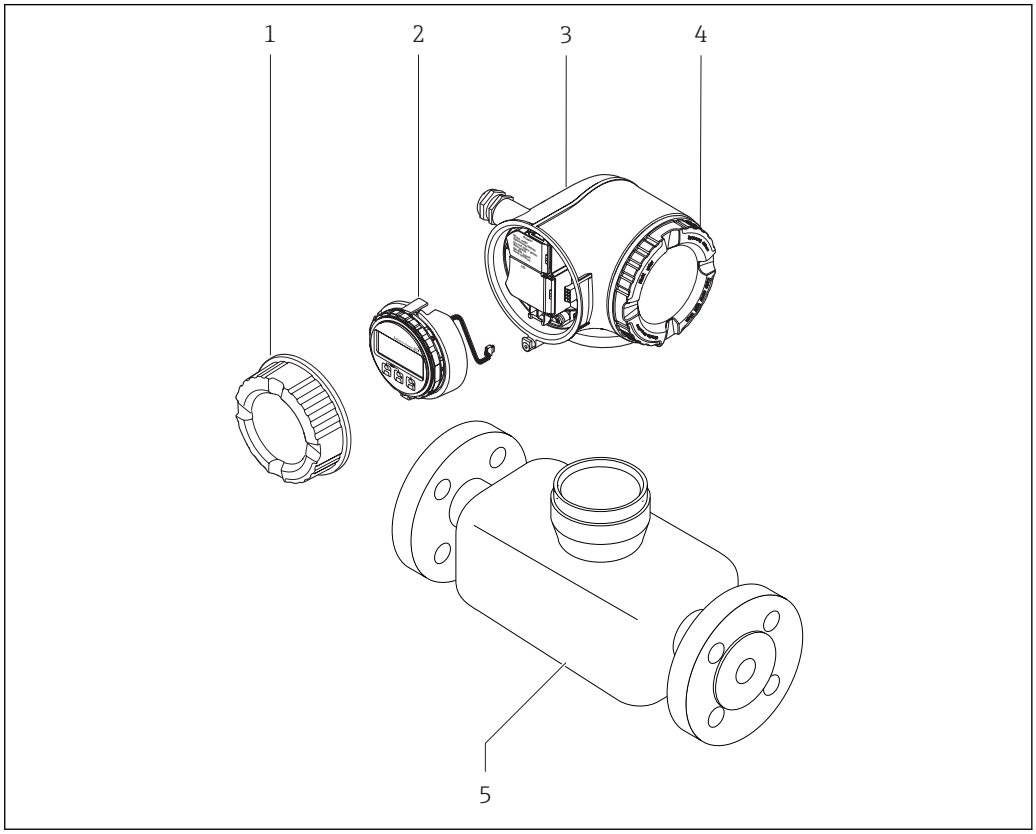
Código de producto para "Transmisor + sensor con certificado", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

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

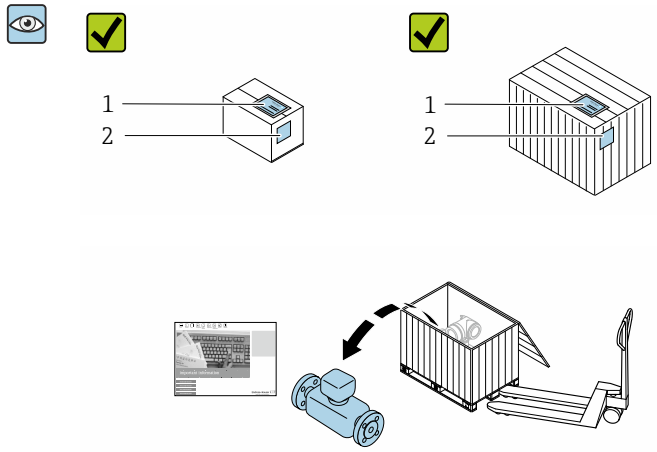


1 Componentes importantes del instrumento de medición

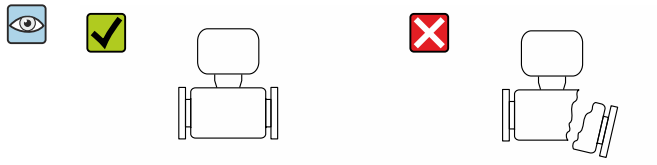
1 Tapa del compartimento de conexiones
2 Módulo indicador
3 Caja del transmisor
4 Cubierta del compartimento de la electrónica
5 Sensor

4 Recepción de material e identificación del producto

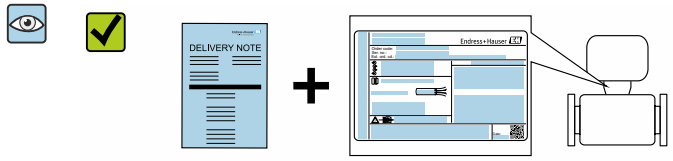
4.1 Recepción de material



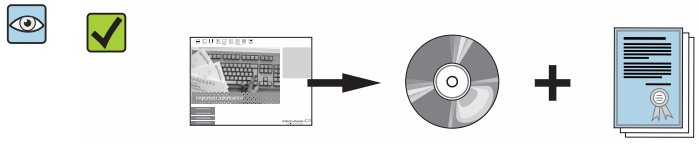
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



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



¿El suministro incluye la carpeta de documentos con los documentos correspondientes?
¿El suministro incluye el CD-ROM opcional de documentación técnica?

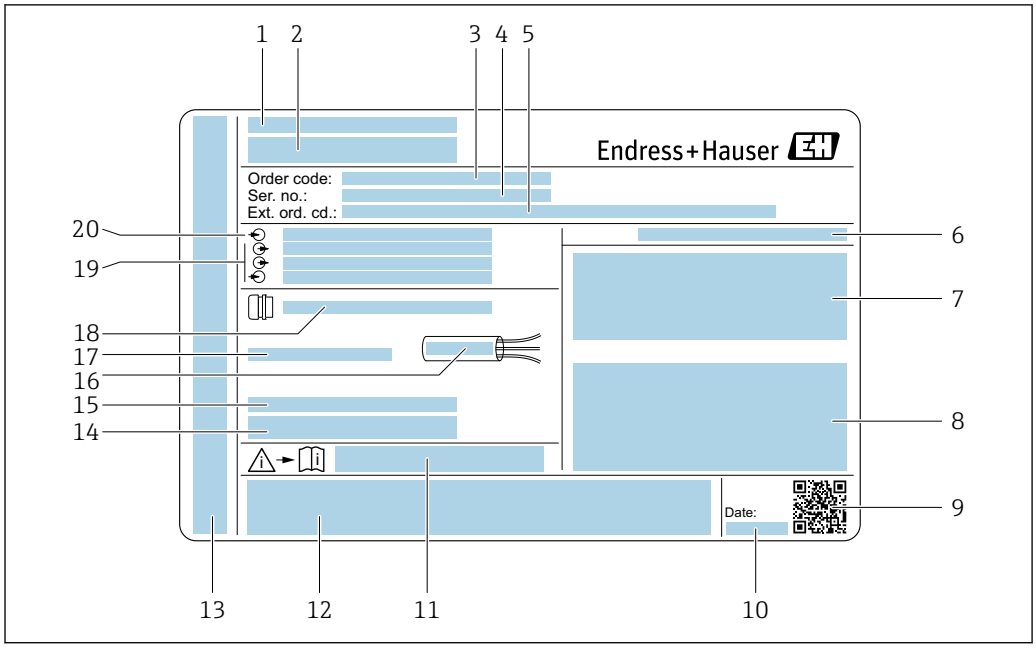
- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la *App "Operations" de Endress+Hauser*, véase la sección → 17 "Identificación del producto".

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress +Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información sobre el equipo de medida.

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:
- Las secciones "Documentación adicional estándar sobre el equipo"→ 🖹 8 y "Documentación suplementaria según equipo"→ 🖹 8
- El *W@M Device Viewer*: introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación (www.es.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

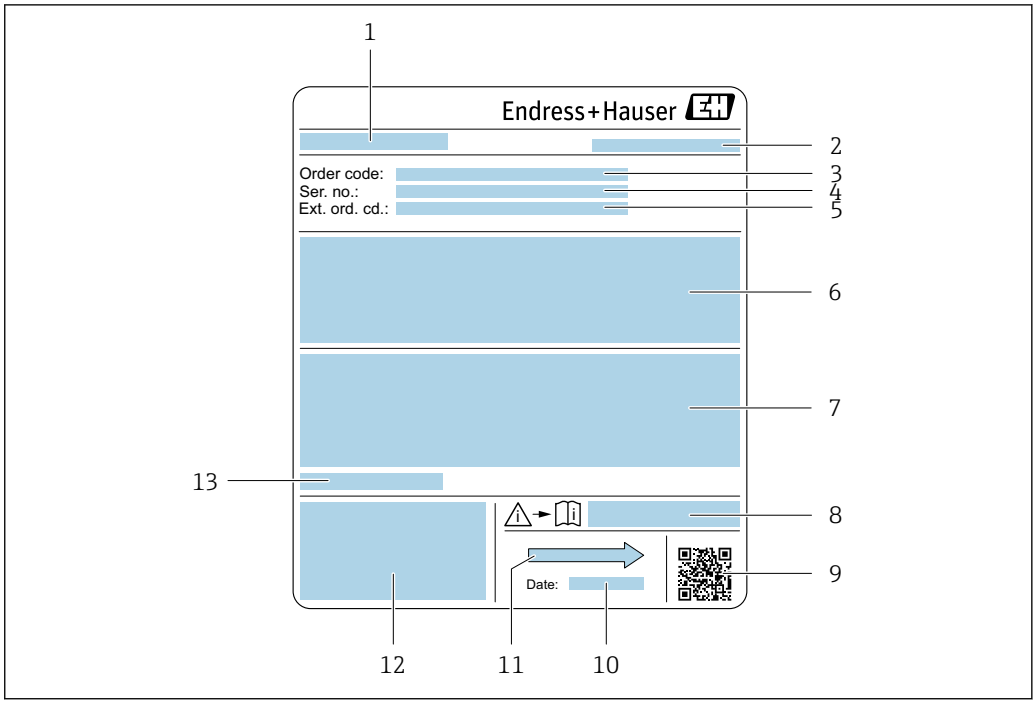
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



2 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

1 *Lugar de fabricación*
2 *Nombre del transmisor*
3 *Código de producto*
4 *Número de serie (ser. no.)*
5 *Código de producto 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 de matriz 2-D (QR)*
10 *Fecha de fabricación: año-mes*
11 *Número del documento complementario sobre seguridad*
12 *Espacio para homologaciones y certificados: p. ej. marcado CE, C-Tick*
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 y tensión de alimentación disponibles*
20 *Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación*

4.2.2 Placa de identificación del sensor



3 *Ejemplo de placa de identificación de un sensor*

1 *Nombre del sensor*
2 *Lugar de fabricación*
3 *Código de producto*
4 *Número de serie (ser. no.)*
5 *Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)*
6 *Caudal: diámetro nominal del sensor; rangos de presión nominal; presión nominal; presión del sistema; rangos de temperatura del fluido; material del revestimiento y los electrodos*
7 *Información de certificados sobre protección contra explosiones, Directiva de equipos a presión y grado de protección*
8 *Número del documento complementario sobre seguridad*
9 *Código de matriz 2D (QR)*
10 *Fecha de fabricación: año-mes*
11 *Dirección/Sentido del caudal*
12 *Marcado CE, marca C*
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 que presenta el instrumento de medición

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

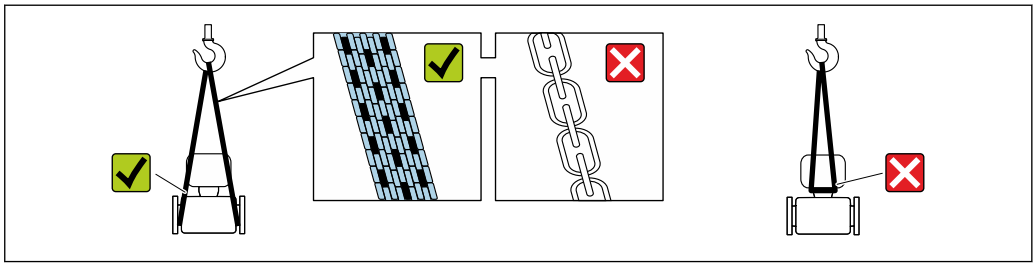
5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:
- Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- Proteja el equipo frente a la radiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- 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.
- Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento→ 180

5.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.



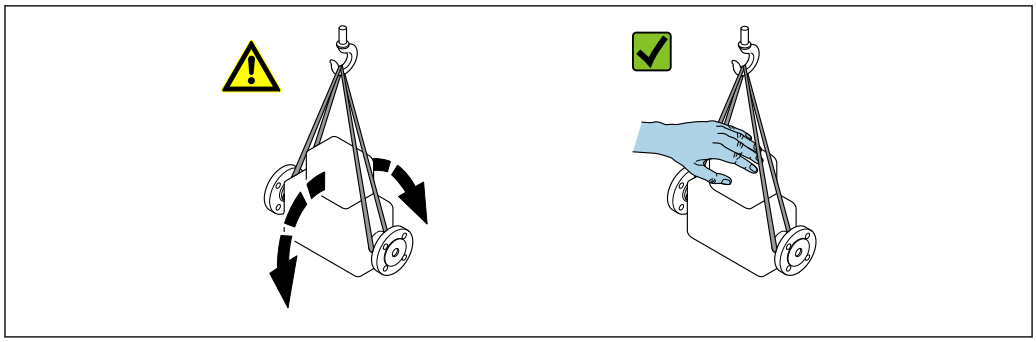
A0029252

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 instrumento se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.
Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.
- Afiance 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.

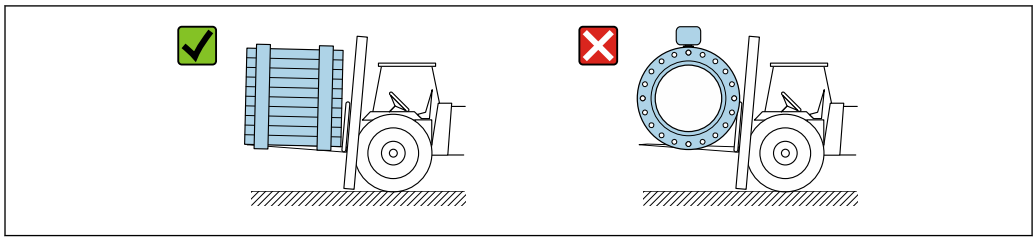
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso posibilitas 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 Tratamiento final del embalaje

Todo el material del embalaje es respetuosos con el medioambiente y 100 % reciclable:

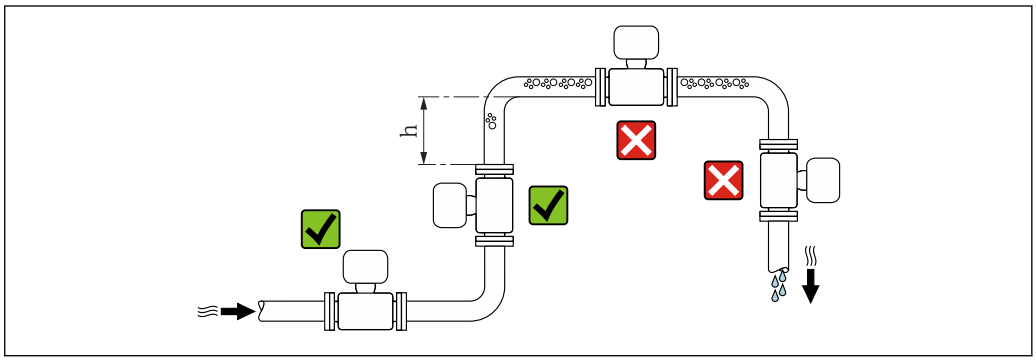
- Embalaje externo del instrumento
  Envoltorio elástico de polímero que cumple con la Directiva UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; 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 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

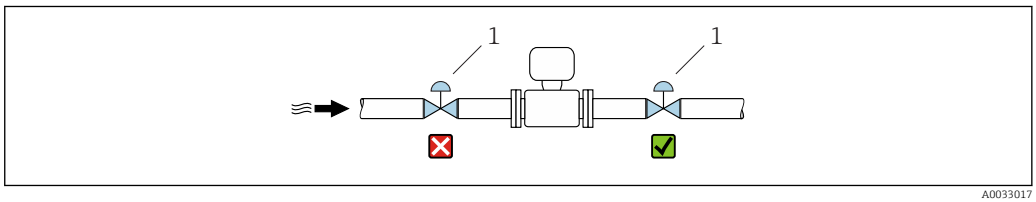
6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación



Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y de forma que esté a una distancia suficientemente grande del siguiente codo de la tubería: h ≥ 2 × DN.

La distancia h ≥ 2 × DN no es necesaria con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I.

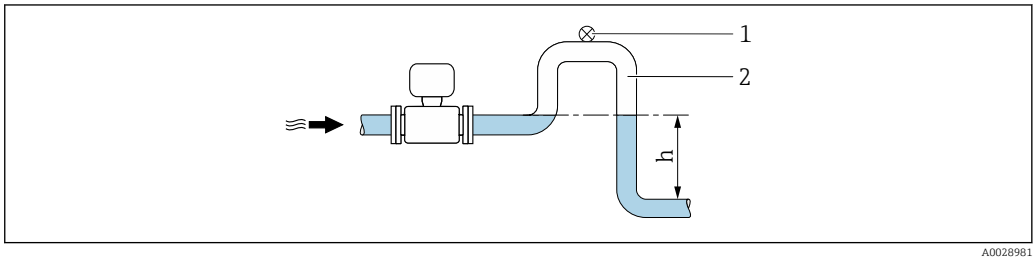


4 *No se recomienda la instalación del sensor tras una válvula de control*

1 Válvula de control

Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud h ≥ 5 m (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



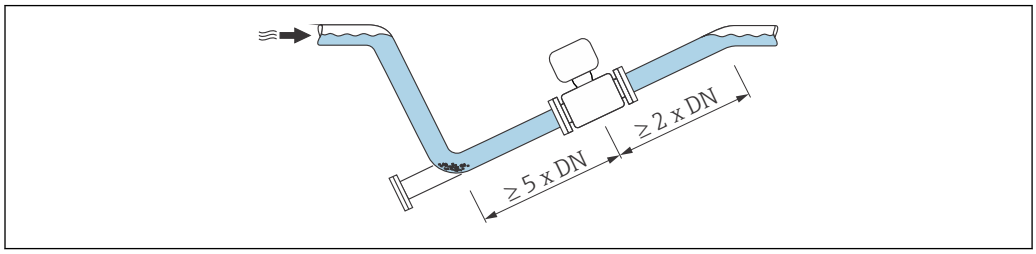
5 *Instalación en una tubería descendente*

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

Instalación en tuberías parcialmente llenas

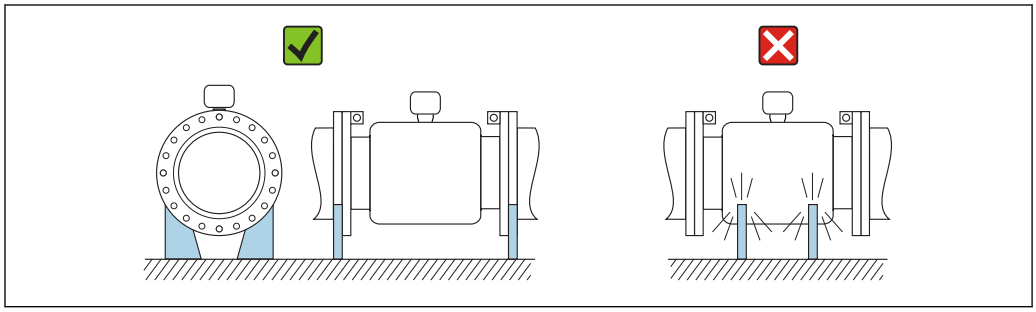
Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.

Los tramos rectos de entrada no son necesarios con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I



A0029257

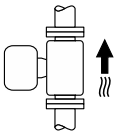
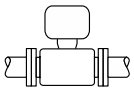
Para sensores pesados DN ≥ 350 (14")

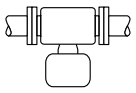


A0016276

Orientación

El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

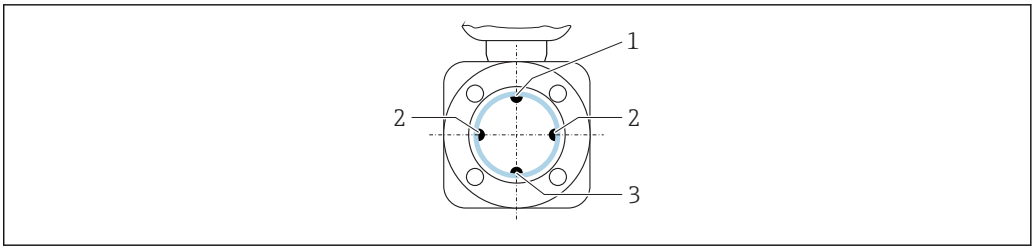
Orientación			Recomendación
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ [1]

Orientación			Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	A0015592	✗

1) Las aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden implicar un descenso de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
3) Para evitar que se sobrecaliente el módulo de la electrónica debido a un fuerte aumento de la temperatura (p. ej. procesos CIP o SIP), instale el equipo con el componente transmisor apuntando hacia abajo.
4) Con la función de detección de tubería vacía activada: la detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba.

Horizontal

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



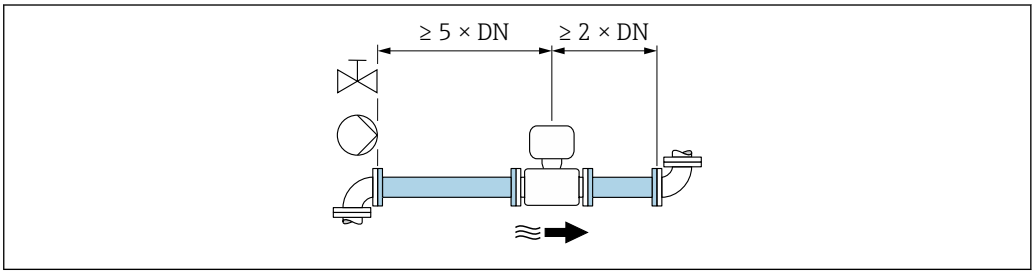
A0029344

1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
2 Electrodos para detección de señales de medida
3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

Tramos rectos de entrada y salida

Si fuera posible, instale el sensor aguas arriba de la posición de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.

Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida para cumplir con las especificaciones de precisión:



A0028997

Para los sensores con el código de producto para "Diseño", opción C , H, I , no son necesarios los tramos rectos de entrada y salida.

Dimensiones de instalación

Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

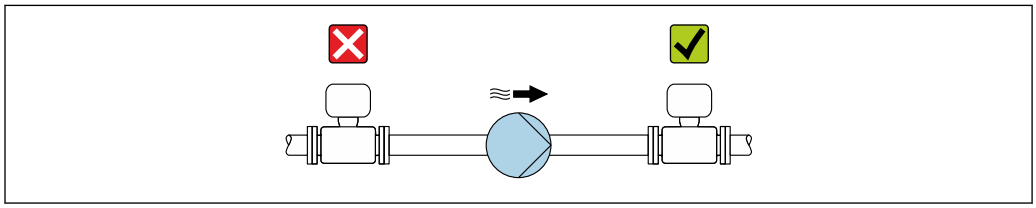
6.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

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 afectada a temperaturas fuera del rango.
Sensor	▪ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F)
Revestimiento	No sobrepase por exceso o por defecto el rango de temperatura 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 exponerlo directamente a las inclemencias del tiempo.

Presión del sistema



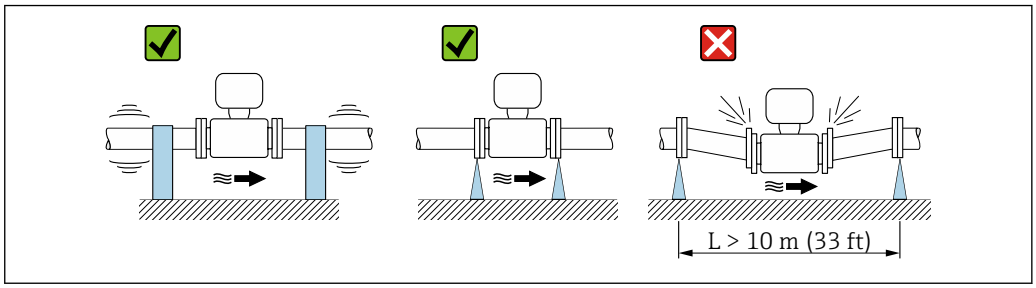
A0028777

No instale nunca el sensor en el lado de succión de la bomba porque debe evitarse el riesgo de baja presión que podría dañar el revestimiento interno.

Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.

- Información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial → 182
- Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida
- Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición

Vibraciones



6 *Medidas para prevenir vibraciones del equipo*

Si hay vibraciones importantes, deben fijarse adecuadamente tubería y sensor mediante un soporte.

Conviene también montar separados el sensor y el transmisor.

- Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida
- Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición

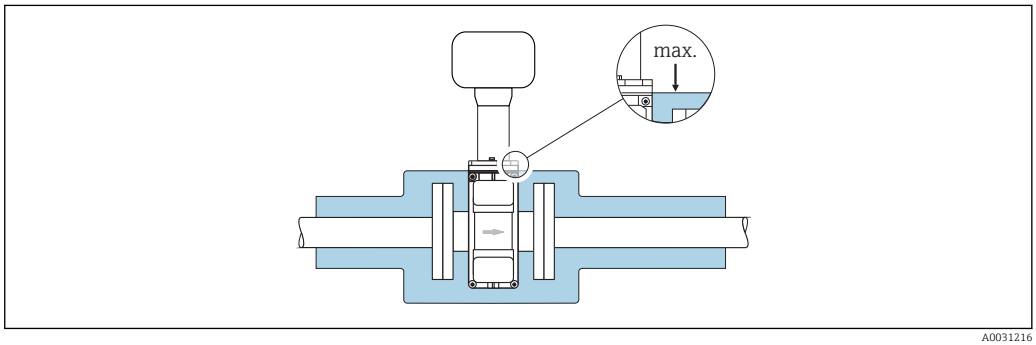
Aislamiento térmico

Si los fluidos de proceso están muy calientes, es necesario aislar tuberías para reducir la pérdida energética y evitar que las personas entren en contacto con las tuberías calientes por accidente. Por favor, tenga en cuenta las normas y directrices aplicables para las tuberías de aislamiento.

ADVERTENCIA

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.

- El soporte de la caja se utiliza para la disipación del calor y debe quedar totalmente descubierta (es decir, sin tapar). El aislamiento del sensor se puede estirar como máximo hasta el borde superior de los dos cascos del sensor.

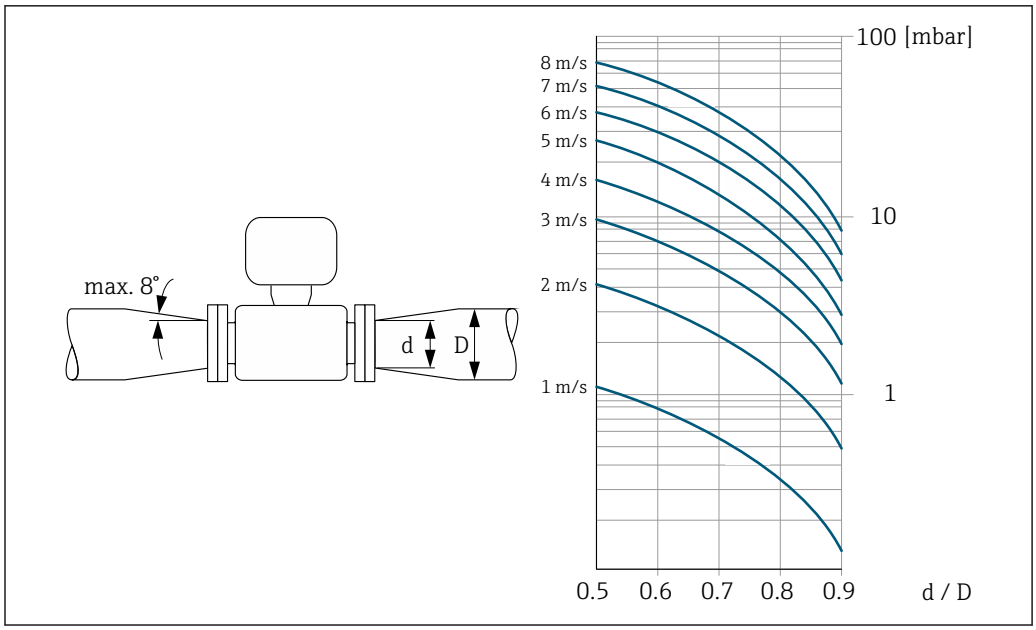


Adaptadores

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 gráfico aquí representado permite calcular la pérdida de carga debida a reductores o expansores.

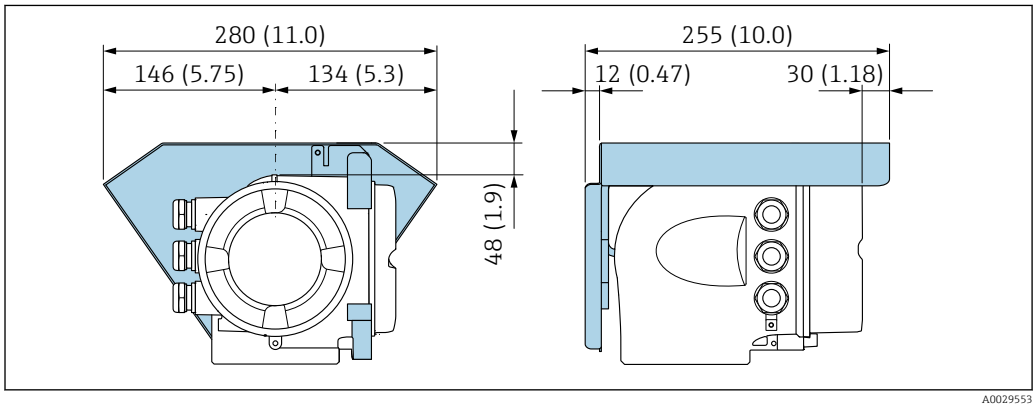
El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

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



6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Cubierta protectora



6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

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

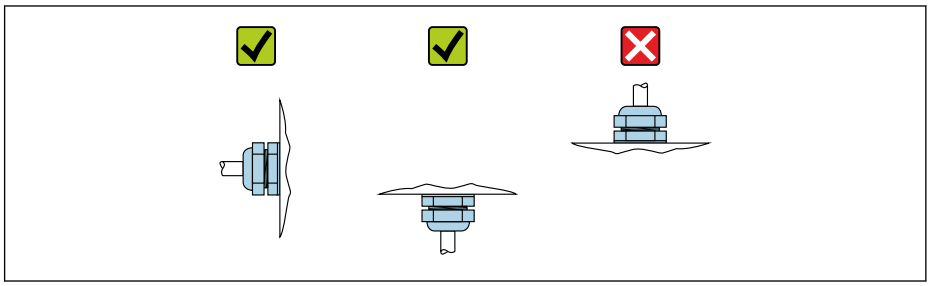
6.2.3 Montaje del sensor

ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

- ▶ Asegúrese que el diámetro interno de las juntas es mayor o igual al de la conexión a proceso y al de la tubería.
- ▶ Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
- ▶ Instale las juntas correctamente.

1. Compruebe que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto.
2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
4. Observe los pares de apriete especificados → 30.
5. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de tal forma que las entradas de los cables no queden apuntando hacia arriba.



A0029263

Montaje de las juntas

ATENCIÓN

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

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

1. Compruebe que las juntas no sobresalgan más allá de la sección transversal de la tubería.
2. Con las bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a DIN EN 1514-1.
3. En el caso de revestimiento de "goma dura": Hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
4. En caso de revestimiento de "poliuretano": generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

Montaje de discos / cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la igualación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables / discos de puesta a tierra → 45.

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga en cuenta lo siguiente:
- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión y/o dañarse las juntas.

Pares de apriete nominales de los tornillos → 35

Pares de apriete máximos de los tornillos

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

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 [1)]	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36 × M33	32	430	–	–
		PN 10	36 × M39	42	654	–	–
		PN 16	36 × M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	34	440	–	–
		PN 10	40 × M45	46	946	–	–
		PN 16	40 × M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	–	–
		PN 10	44 × M45	50	961	–	–
		PN 16	44 × M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	38	629	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 10	48 × M45	54	1047	–	–
		PN 16	48 × M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	42	698	–	–
		PN 10	52 × M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	44	768	–	–
		PN 10	56 × M52	62	1229	–	–

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

Pares de apriete de tornillos máx. para ASME B16.5

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Par de apriete de tornillos máx.			
				HG		PUR	
[mm]	[pulgadas]	[psi]	[pulgadas]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Clase 150	4 × ½	–	–	7	5
25	1	Clase 300	4 x 5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Clase 150	4 × ½	–	–	10	7
40	1 ½	Clase 300	4 × ¾	–	–	15	11
50	2	Clase 150	4 x 5/8	35	26	22	16
50	2	Clase 300	8 x 5/8	18	13	11	8
80	3	Clase 150	4 x 5/8	60	44	43	32
80	3	Clase 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Clase 150	8 x 5/8	42	31	31	23
100	4	Clase 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Clase 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Clase 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Clase 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Clase 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Clase 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Clase 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Clase 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Clase 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Clase 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Clase 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal	Presión nominal	Tornillos	Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			HG	PUR
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Pares de apriete máx. de tornillos para AWWA C207, clase D

Diámetro nominal		Tornillos	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]	[pulgadas]	HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
–	54	44 × 1 ¾	730	538	–	–
–	60	52 × 1 ¾	758	559	–	–
–	66	52 × 1 ¾	946	698	–	–
–	72	60 × 1 ¾	975	719	–	–
–	78	64 × 2	853	629	–	–
–	84	64 x 2	931	687	–	–
–	90	64 x 2 ¼	1048	773	–	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 2129, tabla E

Diámetro nominal	Tornillos	Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 4087, PN 16

Diámetro nominal	Tornillos	Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Pares de apriete nominales de los tornillos

Pares de apriete de tornillos nominales para EN 1092-1 (DIN 2501); calculado según EN 1591-1:2014 para bridas según EN 1092-1:2013

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	–
		PN 10	28 × M33	44	350	360	–
		PN 16	28 × M39	59	630	620	–
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	–
		PN 10	32 × M36	55	470	480	–
		PN 16	32 × M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36 × M33	56	300	–	–
		PN 10	36 × M39	65	600	–	–
		PN 16	36 × M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	63	340	–	–
		PN 10	40 × M45	75	810	–	–
		PN 16	40 × M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	–	–
		PN 10	44 × M45	85	920	–	–
		PN 16	44 × M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	74	530	–	–
		PN 10	48 × M45	90	1040	–	–
		PN 16	48 × M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	81	580	–	–
		PN 10	52 × M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	87	650	–	–
		PN 10	56 × M52	110	1410	–	–

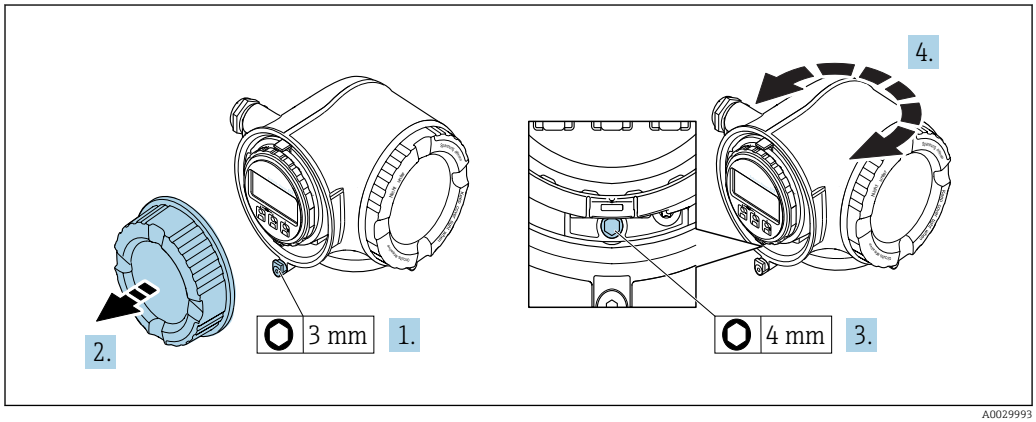
Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

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

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HG	PUR
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Giro del cabezal transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor.

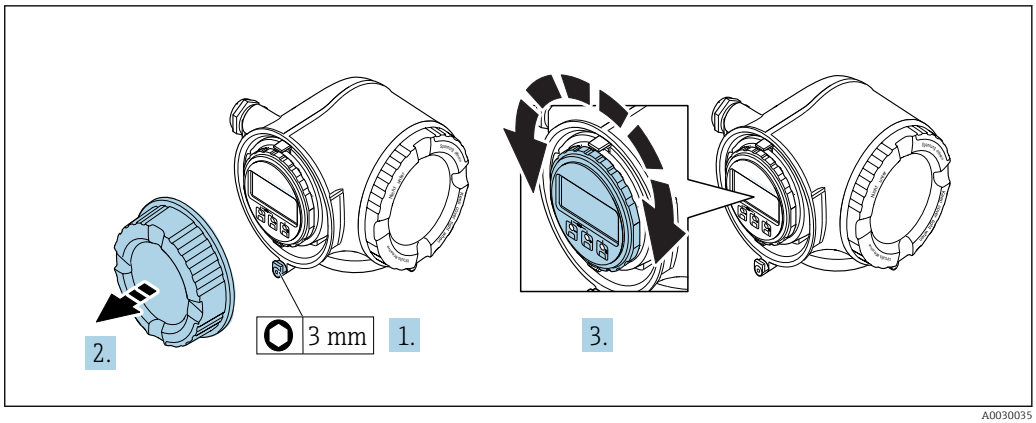


A0029993

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

6.2.5 Giro del módulo indicador

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



A0030035

1. Según la versión del equipo: afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 45° en cada sentido.
4. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: inserte el tornillo de bloqueo de la tapa 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 del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ? ▪ 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 de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería ?	❑
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	❑
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	❑
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	❑

7 Conexión eléctrica

AVISO

El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente.

- ▶ Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.
- ▶ Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (mínimo 10 A) en la instalación del sistema.

7.1 Condiciones de conexión

7.1.1 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)

7.1.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

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

Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

Cable a tierra de protección

Cable ≥2,08 mm^2 (14 AWG)

La impedancia de puesta a tierra debe ser menor que 1 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

Basta que sea un cable de instalación estándar.

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 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Pulsos/frecuencia/salida de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulso doble

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Diámetro del cable

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

Requisitos para el cable de conexión – Indicador remoto y módulo de configuración 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
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, 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 trabajo	Si se monta en una posición fija: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

Cable estándar - cable específico de cliente

No se suministra cable, lo debe aportar el cliente (hasta máx. 300 m (1 000 ft)) para la opción de pedido siguiente:
Código de producto para DKX001: código de producto **040** para "Cable", opción **1** "Ninguno, provisto por el cliente, máx. 300 m"

Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.

Cable estándar	4 conductores (2 pares); trenzados con blindaje común
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %
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
Longitud del cable	Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente

Sección transversal	**Longitud del cable máx. para utilizar en Zona sin peligro de explosiones, Zona Ex 2, Clase I, División 2 Zona Ex 1, Clase I, División 1**
0,34 mm^2 (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm^2 (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm^2 (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm^2 (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm^2 (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

7.1.3 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de cada versión de pedido del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la 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 remoto de indicación y operación → 45.

7.1.4 Apantallamiento y puesta a tierra

Enfoques sobre apantallamiento 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. Observe las especificaciones del cable .
6. La parte pelada y trenzada del blindaje del cable junto a la borna de tierra debe ser lo más corta posible.
7. Asegúrese de que los cables estén completamente apantallados.

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.

7.1.5 Preparación del instrumento de medición

AVISO

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

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
   Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión .
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
   Respete las exigencias para cables de conexión → 38.

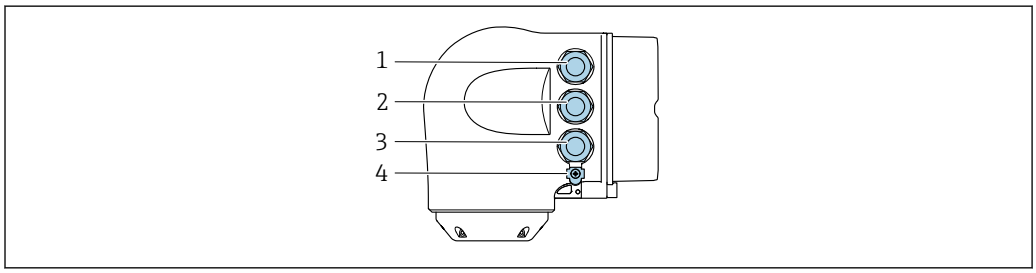
7.2 Conexión del equipo de medición

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

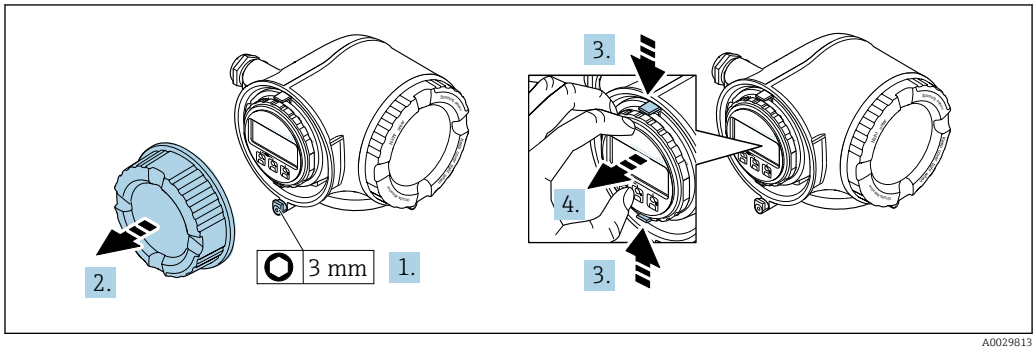
- Las tareas de conexionado deben ser realizadas únicamente por personal cualificado preparado para ello.
- Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- Conecte siempre el cable a tierra de protección ⏚ antes de conectar los cables adicionales.
- Si se va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas explosivas, observe la información incluida en la documentación Ex del equipo de medición.

7.2.1 Conexión del transmisor



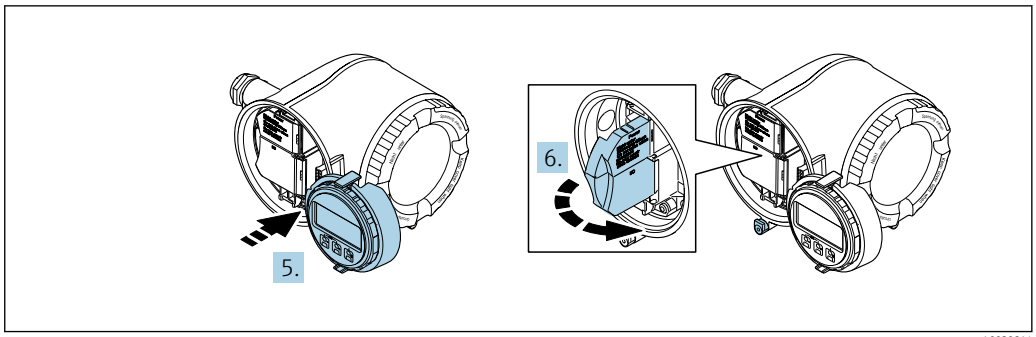
A0026781

1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión a red mediante interfase de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa o módulo remoto de indicación y operación DKX001
4 Tierra de protección (PE)



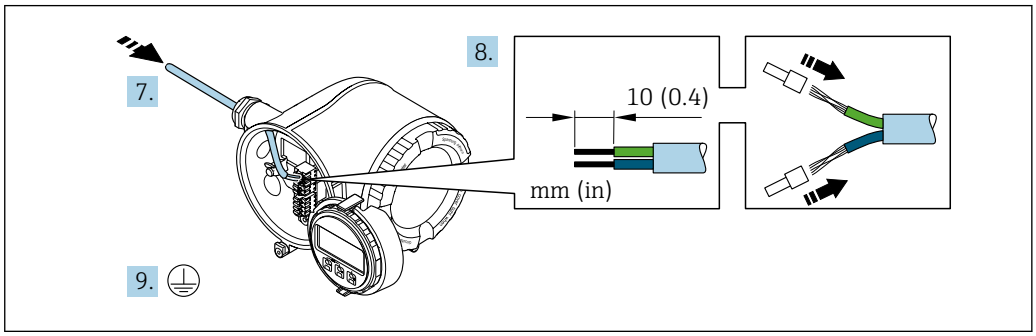
A0029813

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las tomas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



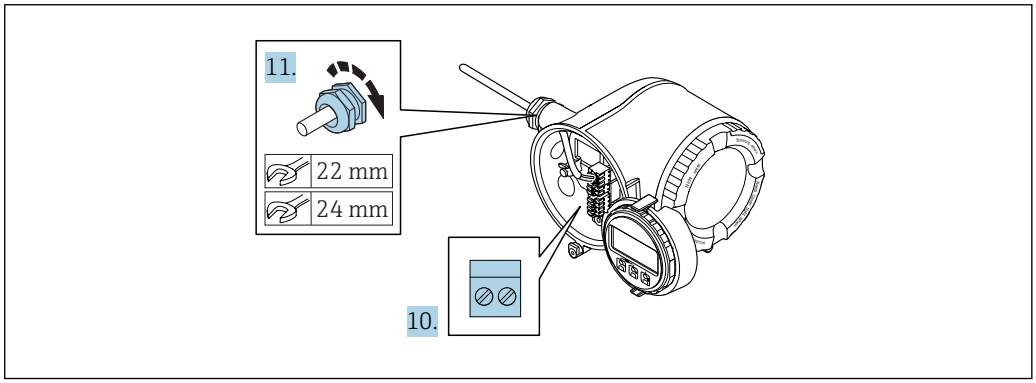
A0029814

5. Una el soporte al borde del compartimento de la electrónica.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
8. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
9. Conecte el cable a tierra de protección.

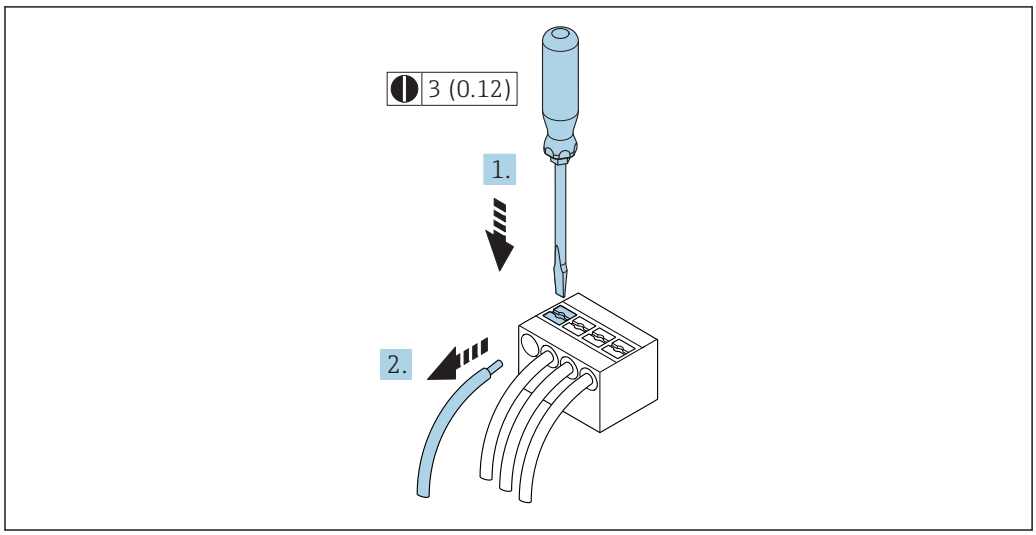


A0029816

10. Conecte los cables conforme a 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 → 🖹 41.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
    ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento de la electrónica.
14. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.

15. Fije el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.

Extracción de un cable



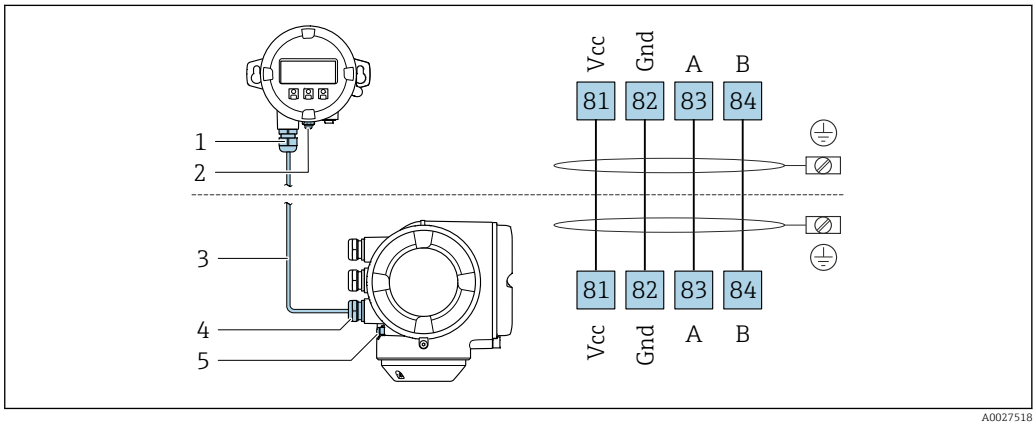
7 *Unidad física mm (pulgadas)*

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.

7.2.2 Conexión del indicador remoto y módulo de configuración DKX001

El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 163.

- 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 remoto de indicación y operación DKX001*
2 *Tierra de protección (PE)*
3 *Cable de conexión*
4 *Instrumento de medición*
5 *Tierra de protección (PE)*

7.3 Asegurar la igualación de potencial

7.3.1 Requisitos

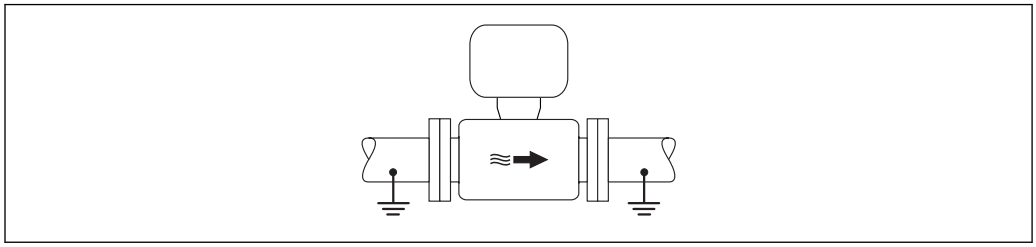
ATENCIÓN

Un electrodo dañado o deteriorado puede hacer que falle completamente el instrumento de medición.

- ▶ El fluido y el sensor deben estar al mismo potencial eléctrico
- ▶ Concepto de puesta a tierra en la planta
- ▶ Material de la tubería y puesta a tierra

7.3.2 Ejemplo de conexión, situación estándar

Tubería metálica, conectada a tierra



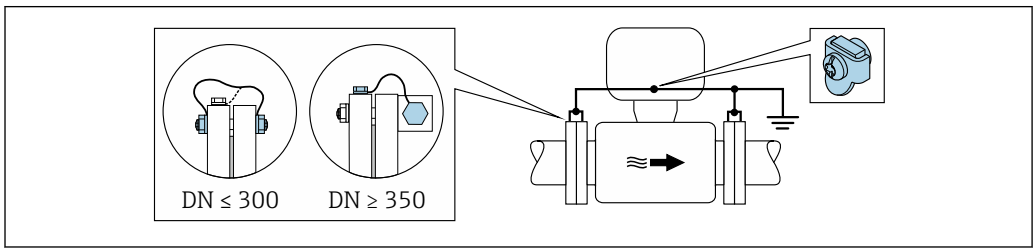
8 *Igualación de potencial a través del tubo de medición*

7.3.3 Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Tubería metálica sin conexión con tierra y sin revestimiento interno

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:
- No se utiliza igualación de potencial habitual;
- hay corrientes de ecualización

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm² (0,0093 in²)



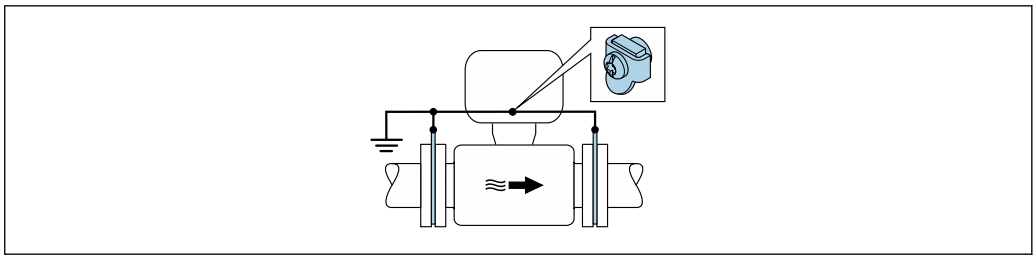
9 *Igualación de potencial mediante borna de tierra y bridas de tubería*

1. Conecte las dos bridas del sensor con las bridas de la tubería mediante un cable para conexión a tierra y conéctelas con tierra.
2. Si DN ≤ 300 (12"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el revestimiento conductor de la brida del sensor utilizando para ello los tornillos de la brida.
3. Si DN ≥ 350 (14"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el soporte metálico de transporte. Se debe tener en cuenta los pares de apriete: véase el Manual de instrucciones abreviado del sensor.
4. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor con tierra mediante la borna de tierra provista para este fin.

Tubería de plástico o con revestimiento interno aislante

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:
- No se utiliza igualación de potencial habitual;
- hay corrientes de ecualización

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm² (0,0093 in²)



A0029339

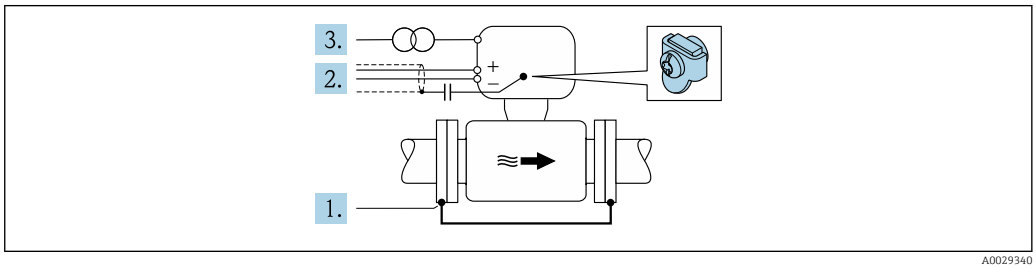
10 Igualación de potencial mediante borna de tierra y discos de puesta a tierra

1. Conecte los discos de puesta a tierra con la borna de tierra mediante el cable para conexión a tierra.
2. Conecte los discos de puesta a tierra con tierra.

Tubería con unidad de protección catódica

Este procedimiento de conexión debe utilizarse únicamente cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:
- La tubería es de metal y no tiene revestimiento interno o la tubería tiene un revestimiento interno conductivo
- La protección catódica está integrada en el equipo de protección personal

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm^2 (0,0093 in^2)



A0029340

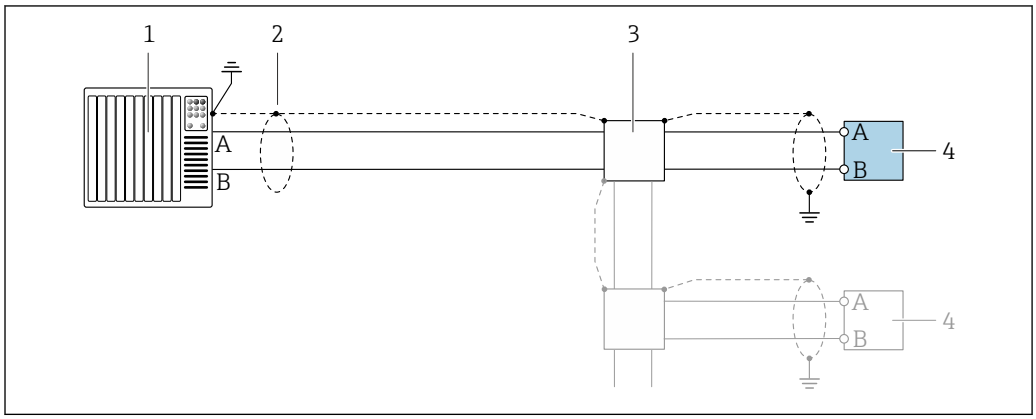
Requisito indispensable: el sensor se ha instalado en la tubería de tal forma que está aislado eléctricamente.

1. Conecte las dos bridas de la tubería entre sí mediante un cable de conexión a tierra.
2. Pase el blindaje de las líneas de señal por un condensador.
3. Conecte el equipo de medición de tal forma con la fuente de alimentación que el equipo queda en flotación con respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento).

7.4 Instrucciones especiales para el conexionado

7.4.1 Ejemplos de conexión

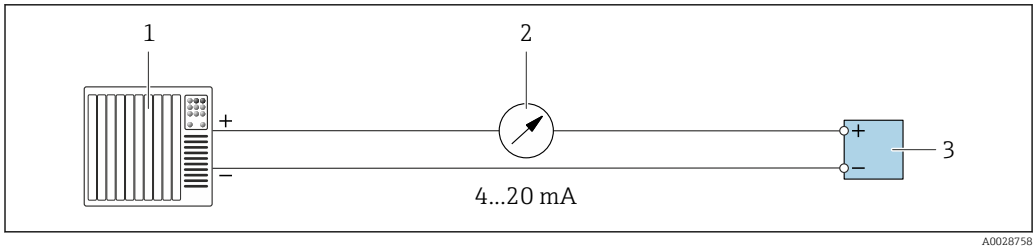
Modbus RS485



11 *Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona clasificada como no peligrosa o zona clase 2/div. 2*

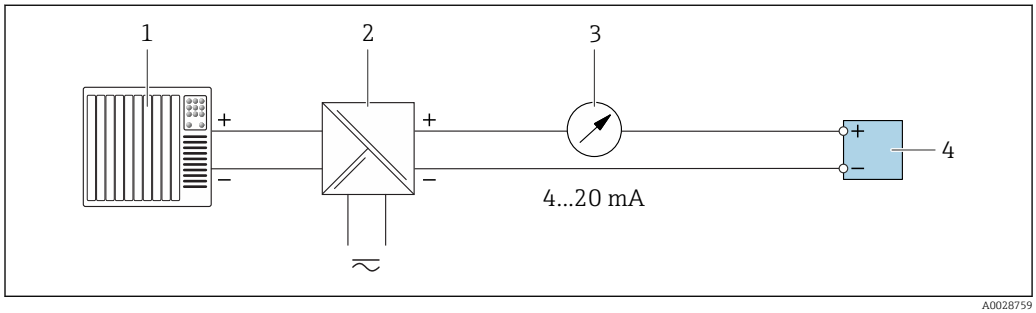
1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable*
3 *Caja de distribución*
4 *Transmisor*

Salida de corriente 4-20 mA HART



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

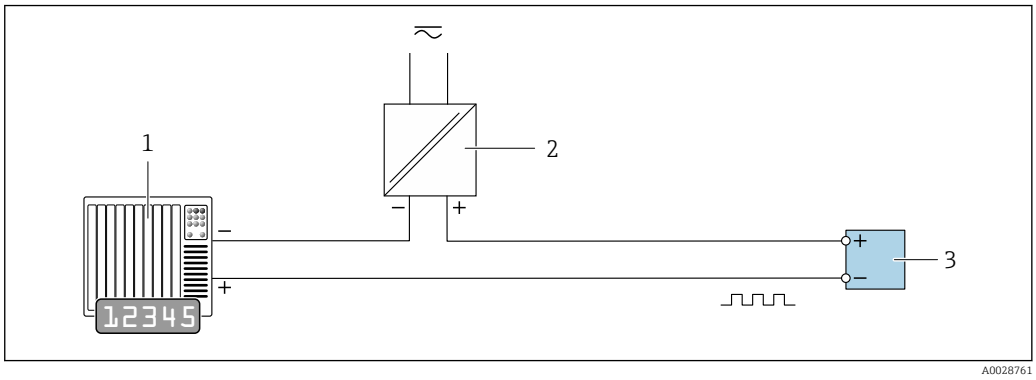
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima*
3 *Transmisor*



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

1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)*
3 *Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima*
4 *Transmisor*

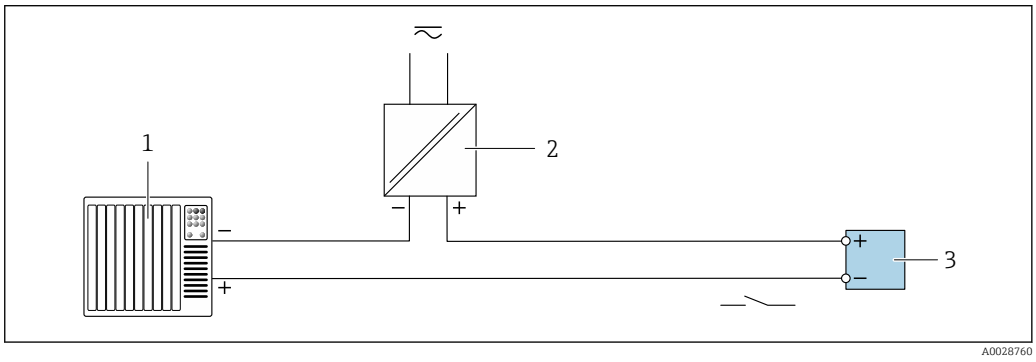
Pulsos/frecuencia salida



14 *Ejemplo de conexión de salida de pulsos/frecuencia (pasiva)*

1 *Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)*
2 *Fuente de alimentación*
3 *Transmisor: observe los valores de entrada → 172*

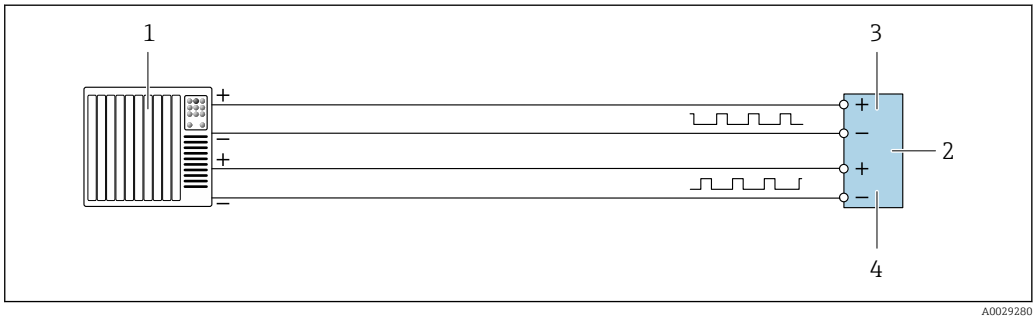
Salida de conmutación



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

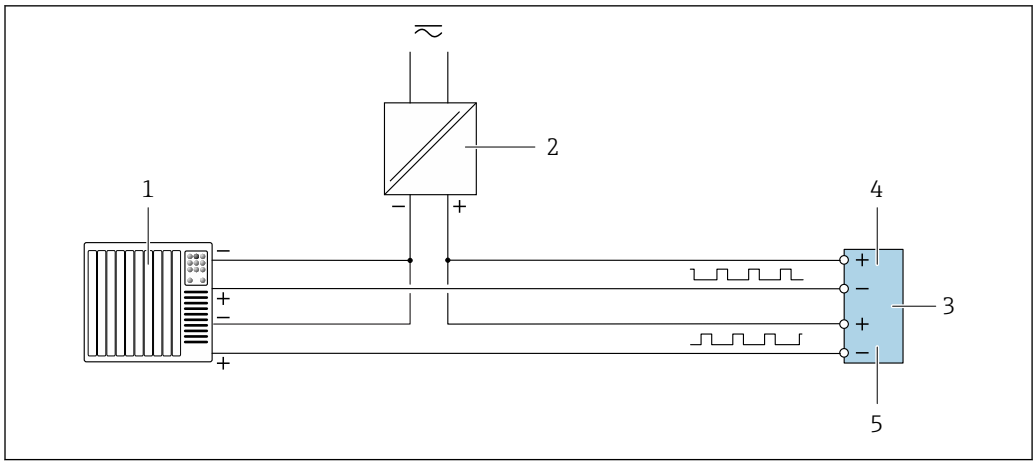
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Fuente de alimentación*
3 *Transmisor: observe los valores de entrada → 172*

Salida de pulso doble



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

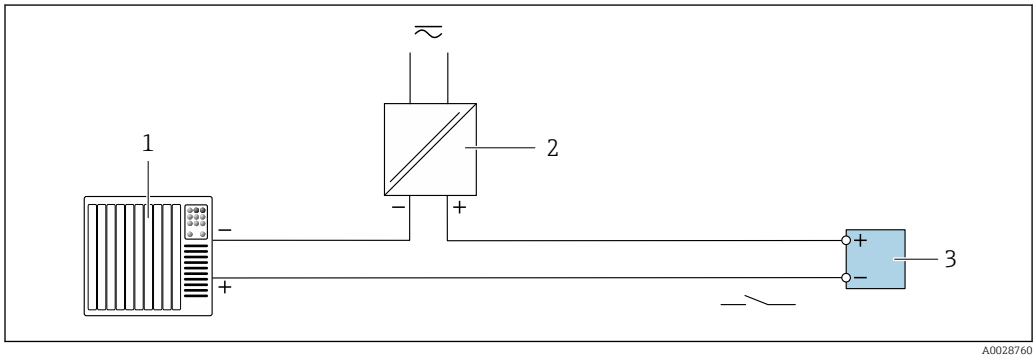
1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)*
2 *Transmisor: observe los valores de entrada → 173*
3 *Salida de pulso doble*
4 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*



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

1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)*
2 *Fuente de alimentación*
3 *Transmisor: observe los valores de entrada → 173*
4 *Salida de pulso doble*
5 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*

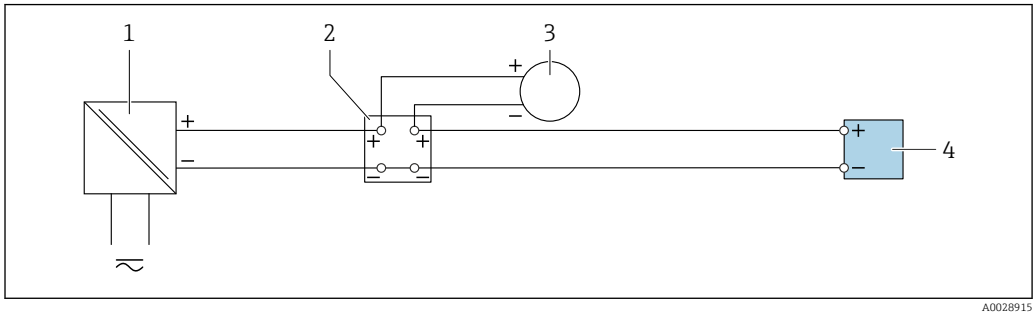
Salida de relé



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

1 *Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)*
2 *Fuente de alimentación*
3 *Transmisor: observe los valores de entrada → 174*

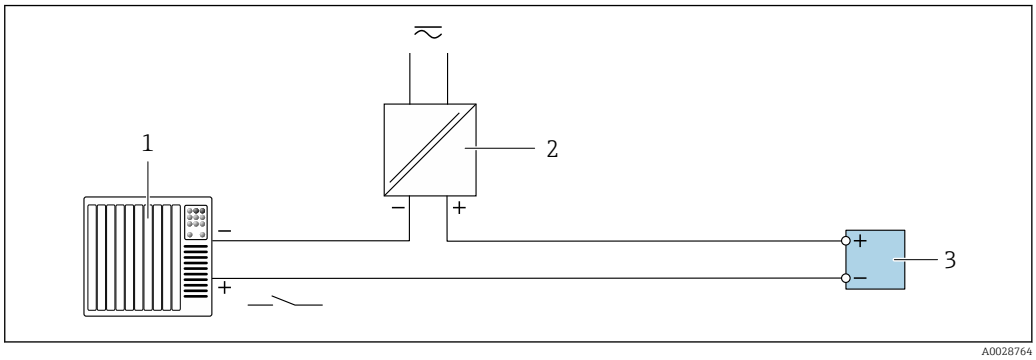
Entrada de corriente



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

1 *Fuente de 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



20 *Ejemplo de conexión de entrada de estado*

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

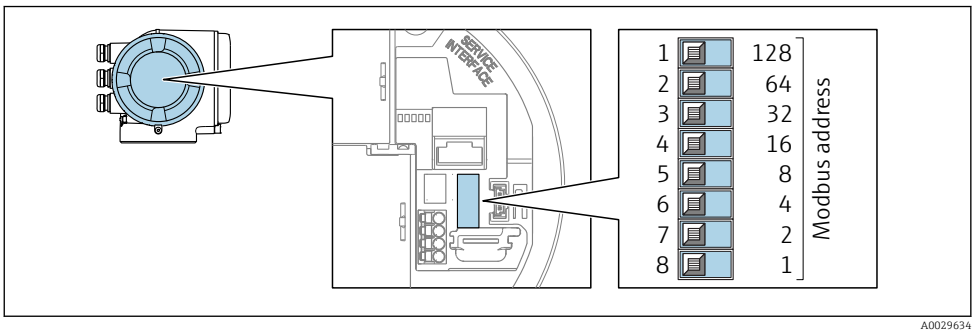
7.5 Ajustes de hardware

7.5.1 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".

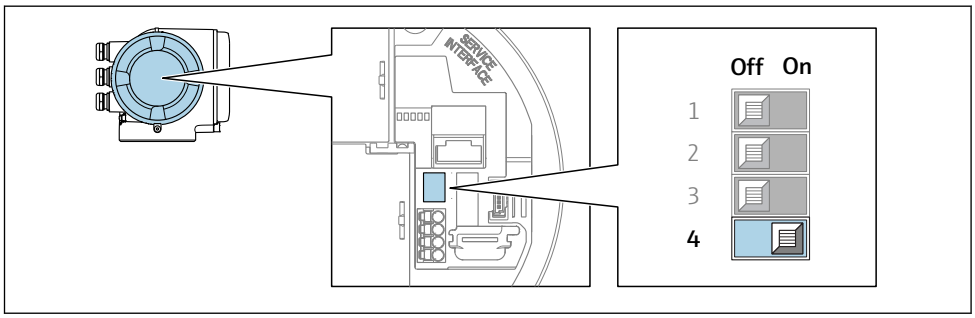
Ajuste de la dirección mediante hardware

1.



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

2.



Para cambiar el método de direccionamiento de software a hardware: configure el microinterruptor a **On**.

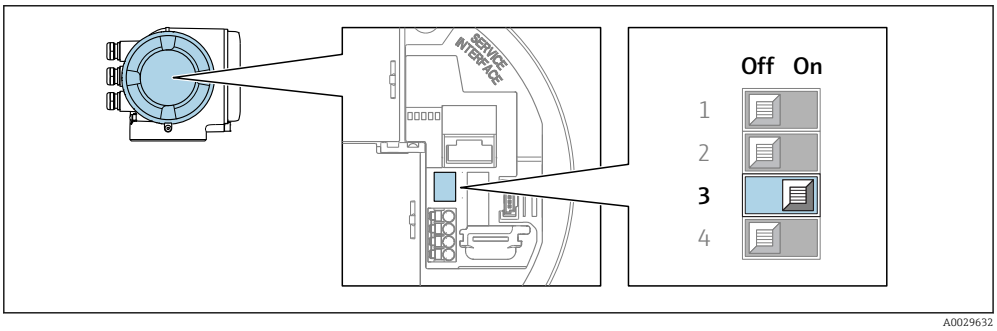
↳ El cambio de dirección del equipo se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

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.

7.5.2 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.

- 

Configure el microinterruptor Nº 3 en **On**.

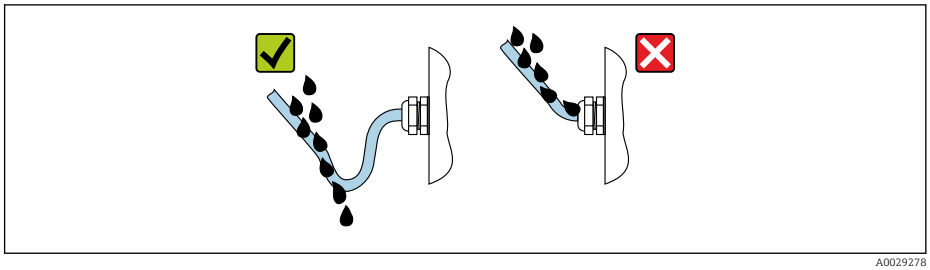
7.6 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

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").



A0029278

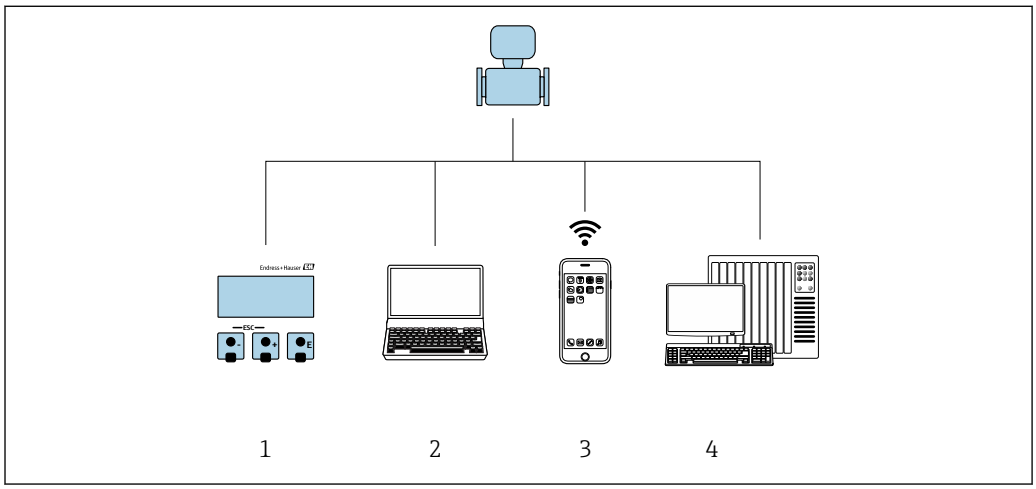
6. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	❑
Los cables utilizados cumplen los requisitos?	❑
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 🖹 52?	❑
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	❑
¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial ?	❑

8 Posibilidades de configuración

8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento



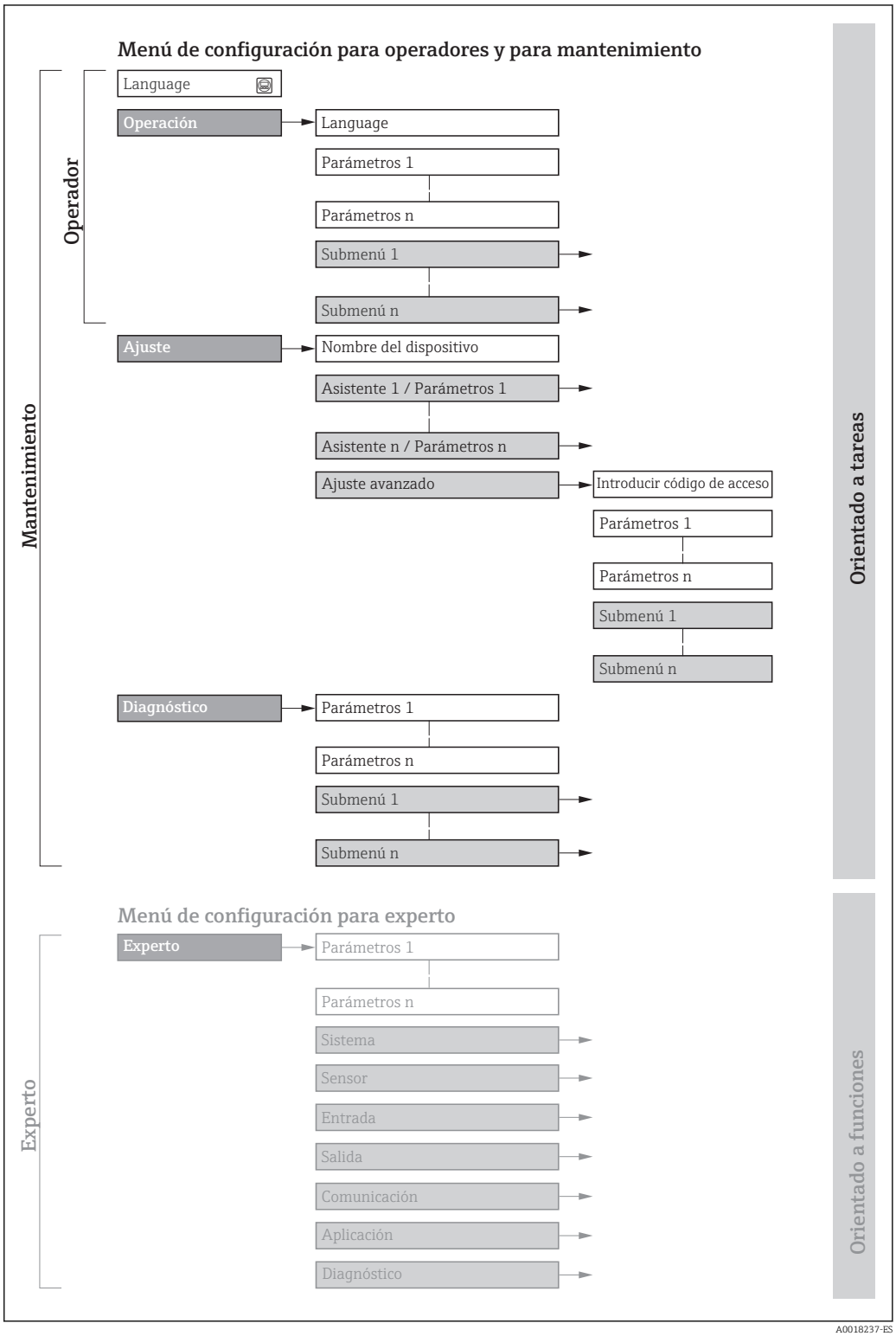
A0030213

1 Configuración local mediante el módulo de visualización
2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej.FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
3 Terminal portátil de mano con SmartBlue App
4 Sistema de control (p. ej. PLC)

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo" que se suministra con el equipo→ 200



21 Estructura esquemática del menú de configuración

8.2.2 Filosofía de funcionamiento

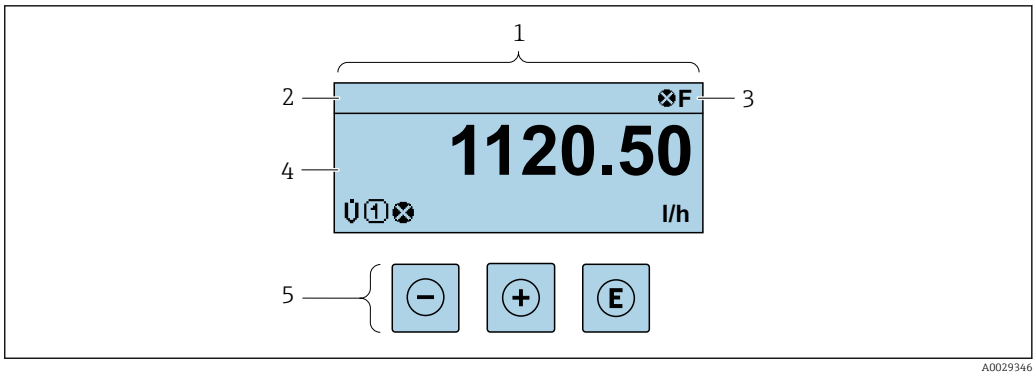
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	**Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"** Tareas durante la configuración: ▪ Configurar la pantalla de visualización ▪ Lectura de los valores medidos	▪ Definir el idioma de trabajo (operativo) ▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web ▪ Poner a cero y controlar los totalizadores
Operación			▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ▪ Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		**Rol de usuario "Mantenimiento"** Puesta en marcha: ▪ Configuración de la medición ▪ Configuración de las entradas y salidas ▪ Configurar la interfaz de comunicaciones	Asistente para puesta en marcha rápida: ▪ Definir las unidades de medida de sistema ▪ Visualización de la configuración E/S ▪ Configuración de las entradas ▪ Configurar las salidas ▪ Configuración del indicador para operaciones de configuración ▪ Establecimiento de la supresión de caudal residual ▪ Para configurar 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 red de largo alcance (WLAN) ▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		**Rol de usuario "Mantenimiento"** 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 que se están midiendo. ▪ Submenú **Memorización de valores medidos** con opción de pedido "HistoROM ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ▪ Heartbeat Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. ▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones ▪ 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 bloques de funciones del equipo: ▪ Sistema Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones. ▪ Sensor Configuración de las mediciones. ▪ 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 comunicaciones digitales 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 desde el indicador local

8.3.1 Pantalla para operaciones de configuración



A0029346

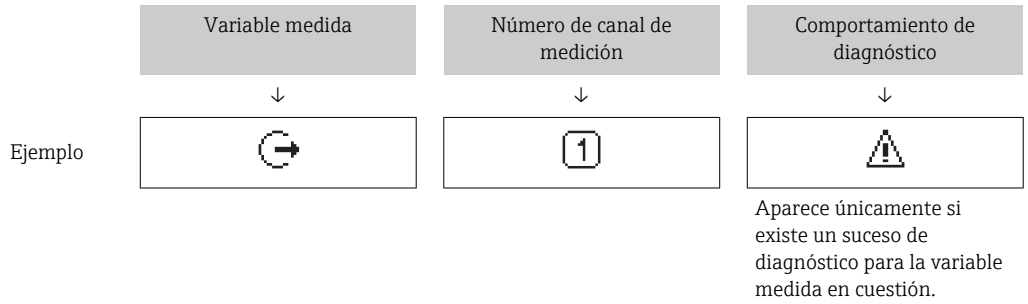
1 Pantalla para operaciones de configuración
2 Etiqueta equipo→ 88
3 Zona de visualización del estado
4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
5 Elementos de configuración→ 63

Zona de visualización del estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:
- Señales de estado→ 141
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico→ 142
  - : 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:



Valores medidos

Símbolo	Significado
V̇	Caudal volumétrico
G	Conductividad
ṁ	Caudal 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

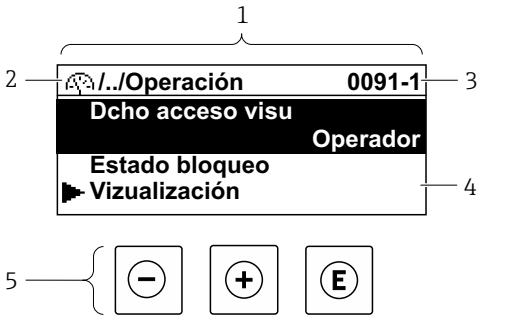
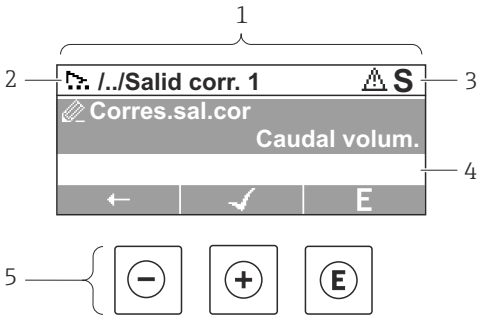
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición se visualiza únicamente si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).	

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 → 142

El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro Parámetro **Formato visualización** (→ 105).

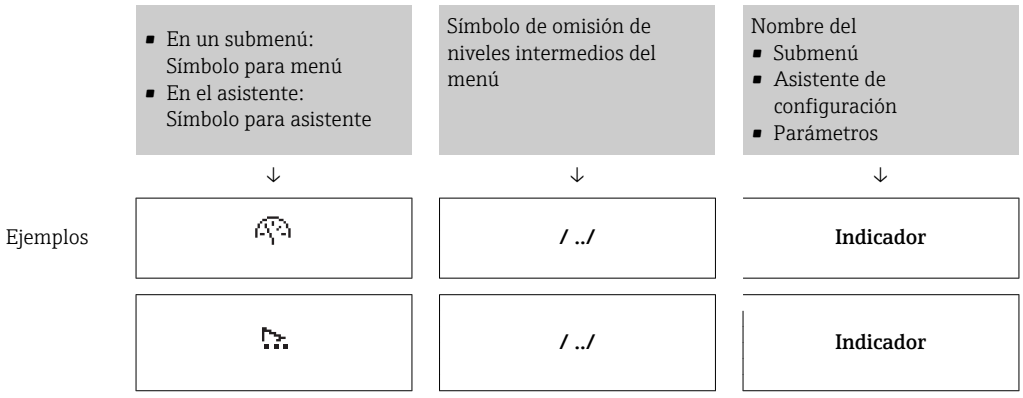
8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	

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

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" → 60

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 → 141
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 65

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

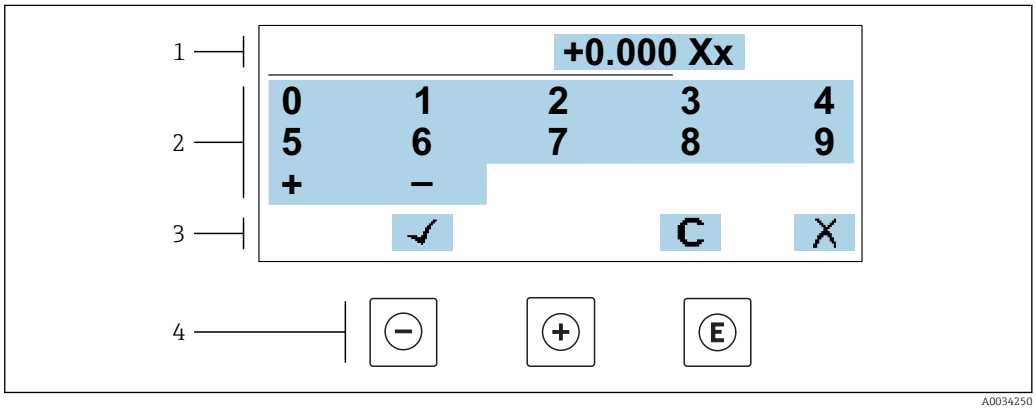
Operación con asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.

✓	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
E	Abre la ventana de edición del parámetro.

8.3.3 Vista de edición

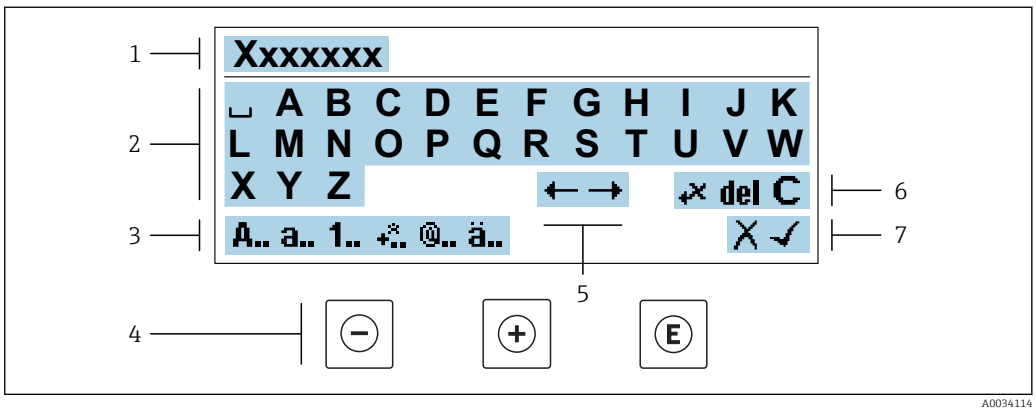
Editor numérico



22 *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



23 *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 configuración*
5 *Desplazar la posición de la entrada de datos*
6 *Borrar la entrada de datos*
7 *Rechazar o confirme la entrada de datos*

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

Tecla(s) de configuración	Significado
⊖	**Tecla Menos** Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
⊕	**Tecla Más** Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.
Ⓔ	**Tecla Intro** ▪ Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección. ▪ Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.
⊖ + ⊕	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** Cerrar la lista de edición sin aceptar los cambios.

Pantallas de introducción de datos

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

Control de entradas de datos

Símbolo	Significado
←→	Desplazar la posición de la entrada de datos
X	Rechazar entradas de datos
✓	Confirmar la entrada
←	Borrar el carácter situado inmediatamente a la izquierda de la posición de entrada de datos
del	Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos
C	Borrar todos los caracteres introducidos

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla(s) de configuración	Significado
⊖	**Tecla Menos** *En un menú, submenú* Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. *Con un asistente* Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. *Con un editor numérico y de texto* Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
⊕	**Tecla Más** *En un menú, submenú* Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. *Con un asistente* Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. *Con un editor numérico y de texto* Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

Ⓔ	**Tecla Intro**
	Para pantalla de operaciones de configuración
	Tras pulsar brevemente la tecla, se abre el menú de configuración.
	En un 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 sobre el parámetro.
	▪ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro:
	Se abre el texto de ayuda (si es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro.
	Con un asistente
	Abre la ventana de edición del parámetro.
	Con un editor numérico y de texto
	▪ Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección.
	▪ Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.

⊖ + ⊕	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)**
	En un menú, submenú
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla:
	  ▪ Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.
	▪ Si se pulsan durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO").
	Con un asistente
	Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.
	Con un editor numérico y de texto
	Cerrar la lista de edición sin aceptar los cambios.

⊖ + Ⓔ	**Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas)** ▪ Si el bloqueo de teclado está activado: Pulse la tecla de 3 s: desactivar el bloqueo de teclado. ▪ Si el bloqueo de teclado no está activado: Pulse la tecla de 3 s: se abre el menú contextual, que incluye la opción para activar el bloqueo de teclado.

8.3.5 Apertura del menú contextual

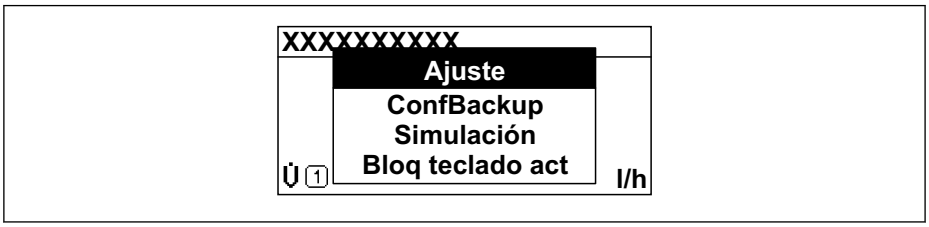
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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

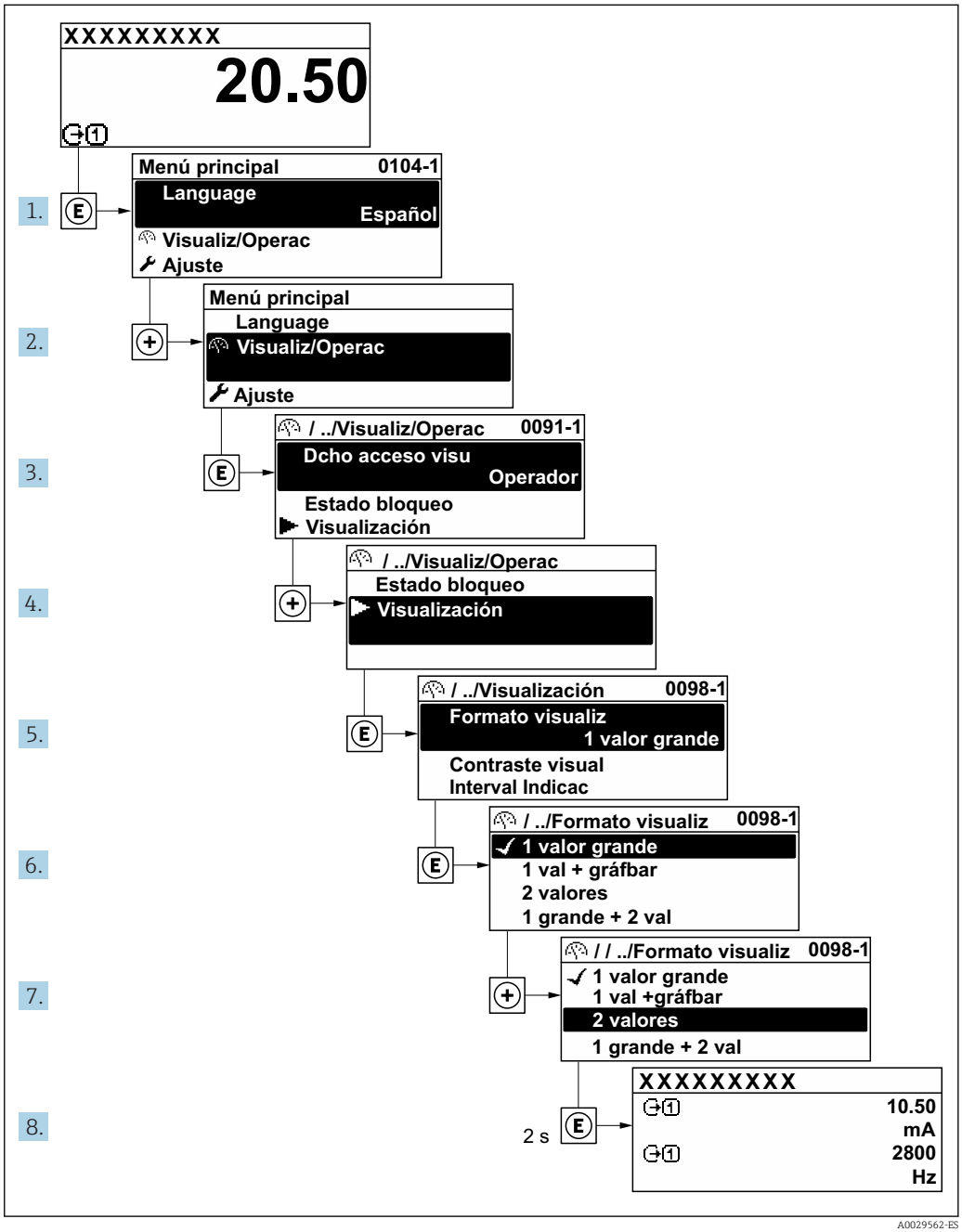
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

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 → 59

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



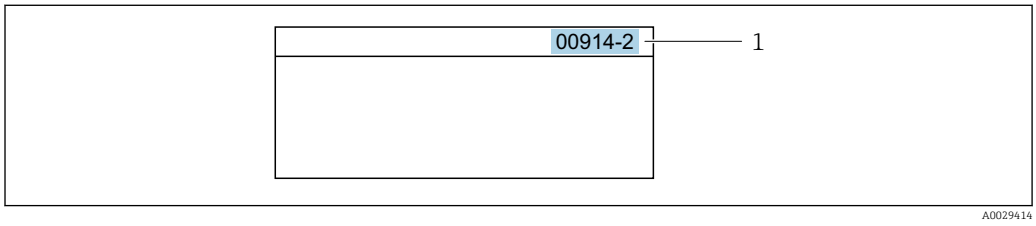
A0029562-ES

8.3.7 Llamar directamente un 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, este número aparece indicado en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



1 Código de acceso directo

Tenga en cuenta lo siguiente cuando entre 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 entra ningún número de canal, se accede automáticamente al canal 1.
  Por ejemplo: Introduzca **00914** → Parámetro **Asignar variable de proceso**
- Si se quiere acceder a otro canal: introduzca el código de acceso directo con el número del canal en cuestión.
  Por 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

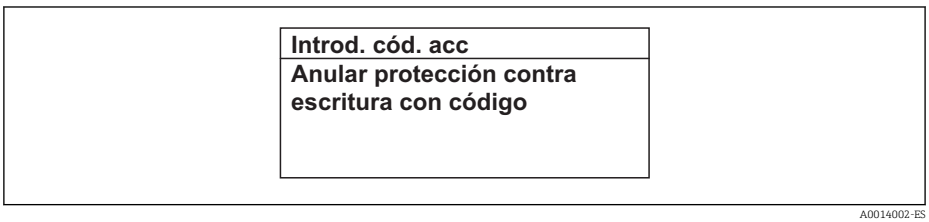
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



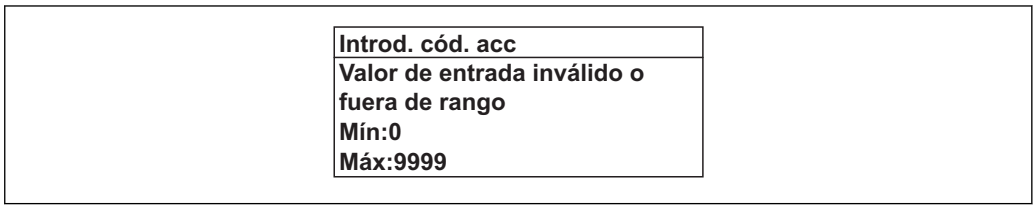
24 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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 → 61, y una descripción de los elementos de configuración con → 63

8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local → 126.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra la escritura. 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 → 126.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 112) desde la opción de acceso correspondiente.

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

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado

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

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

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

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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

8.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet

8.4.1 Elección de funciones

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de Internet y mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) o una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. A demás de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del

equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. 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 información adicional sobre el servidor web, véase la Documentación especial del instrumento

8.4.2 Prerrequisitos

Hardware para la computadora

Hardware	Interfase	
	CDI-RJ45	**WLAN**
Interfase	La comptadora debe tener un interfaz RJ45.	La unidad de operación debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

Software para la computadora

Software	Interfase	
	CDI-RJ45	**WLAN**
Sistemas operativos recomendados	▪ Microsoft Windows 7 o superior. ▪ Sistema operativos móviles: ▪ iOS ▪ Android Microsoft Windows XP compatible con el equipo.	
Navegadores de Internet compatibles con el equipo	▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Parámetros de configuración de la computadora

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	**WLAN**
Derechos de usuario	Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet	La opción del navegador de Internet *Utilice un servidor proxy para su LAN* debe **deshabilitarse** .	
JavaScript	JavaScript debe estar activado. Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca http://192.168.1.212/basic.html en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet. Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo **Opciones de Internet**.	

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Conexiones de red	Solo se deben utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.	
	Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.

Si se producen problemas de conexión: → 138

Instrumento de medición: mediante interfaz de servicio CDI-RJ45

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Instrumento de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor Web	Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 74

Instrumento de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Instrumento de medición	El instrumento de medida dispone de una antena WLAN: ▪ Transmisor con antena WLAN integrada ▪ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor Web	Se debe habilitar el servidor Web y la WLAN; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 74

8.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del instrumento de medición

1. Según el modelo de la caja:
   Libere el tornillo de bloqueo o de fijación de la cubierta de la caja.
2. Según el modelo 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 mediante el cable de conexión estándar para Ethernet .

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 → 75.
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; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212 o deje los campos vacíos

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 utilizando 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 es posible operar el equipo de medición mediante el navegador de Internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

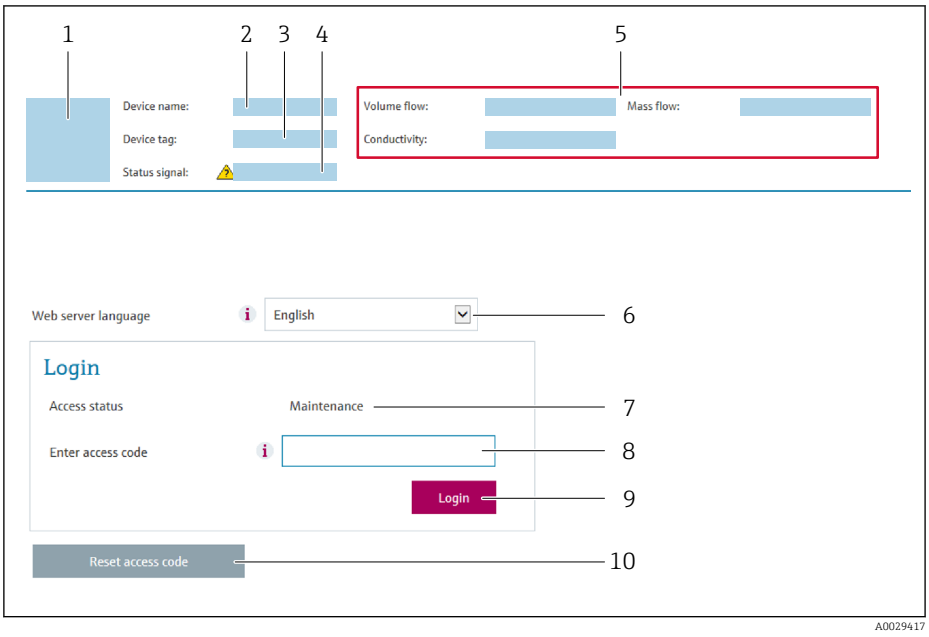
Desconexión

- ▶ 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. Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para 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 que se están midiendo*
6 *Idioma de configuración*
7 *Rol de usuario*
8 *Código de acceso*
9 *Login (registrarse)*
10 *Borrar código de acceso (→ 122)*

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 138

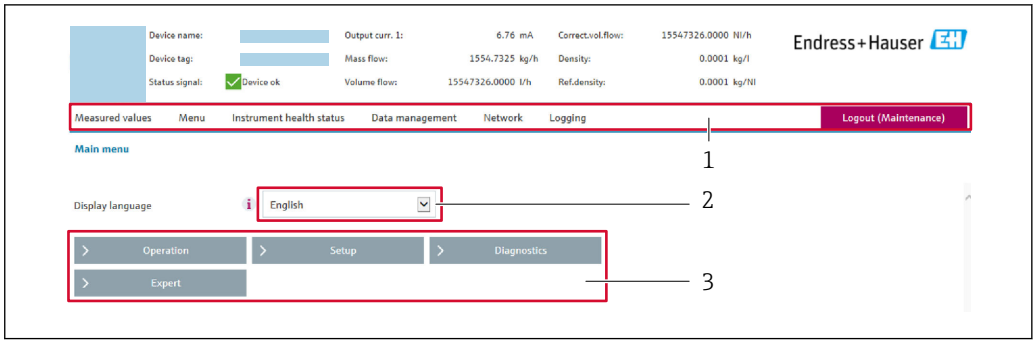
8.4.4 Registro inicial

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

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario

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 Indicador



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→ 144
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Indica los valores medidos por el equipo de medición
Menú	▪ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ▪ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición
Estado del equipo	Visualiza los mensajes de diagnóstico que hay pendientes, ordenados por orden de prioridad

Gestión de datos	Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:
	▪ Configuración del equipo:
	  ▪ Cargar configuración del equipo (formato XML, guardar configuración)
	  ▪ Guardar configuración del equipo (formato XML, restaurar configuración)
	▪ Libro de registro - Exportar Libro de registro de eventos (archivo .csv)
	▪ Documentos - Exportar documentos:
	  ▪ Exportar registro de copia de seguridad (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)
	  ▪ Informe de la verificación (archivo PDF, solo disponible con la aplicación de software "Verificación Heartbeat")
	▪ Actualización de firmware - Volver a instalar la versión del firmware

Configuración de red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: ▪ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Cierre de la sesión y recuperación de 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"

Opciones	Descripción
Desconectado	▪ El servidor web está totalmente desactivado. ▪ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	▪ La funcionalidad completa del servidor web no 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 Despedida (Logout)

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. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
   ↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Si ya no es necesario:
   Restaure las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) → 🖹 70.

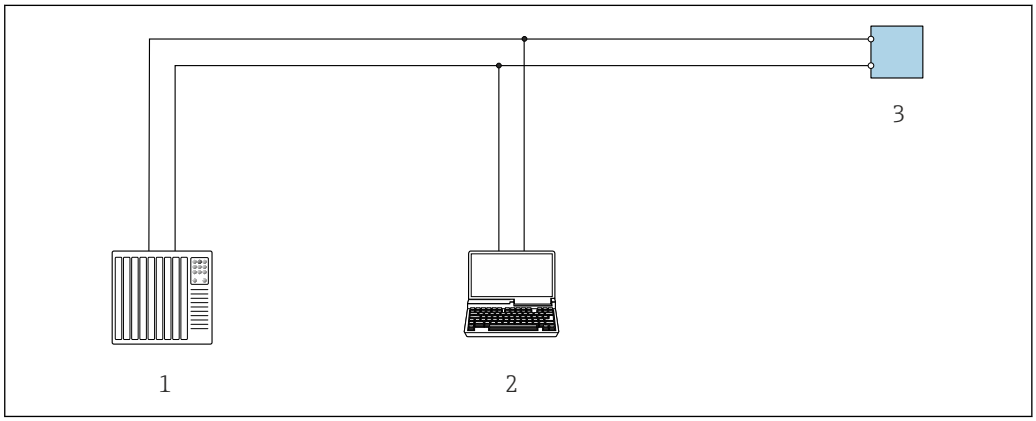
8.5 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

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

8.5.1 Conexión con el software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

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



25 *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*

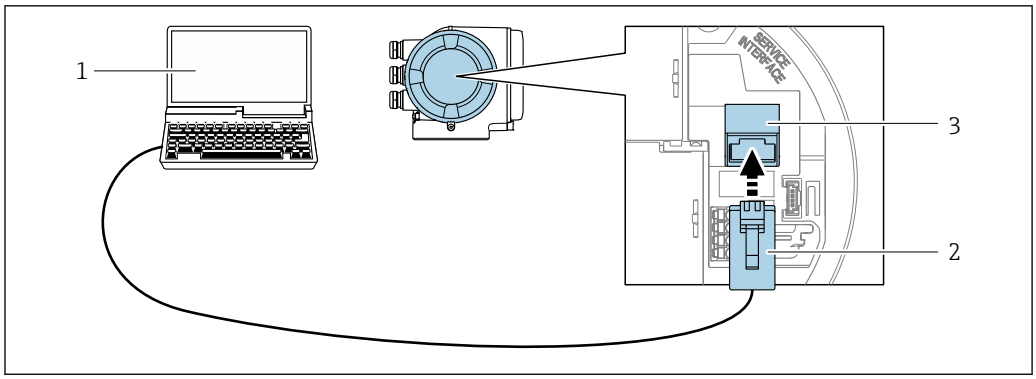
Interfaz de servicio técnico

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

También están disponibles opcionalmente un adaptador para RJ45 y el conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto la conexión con una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

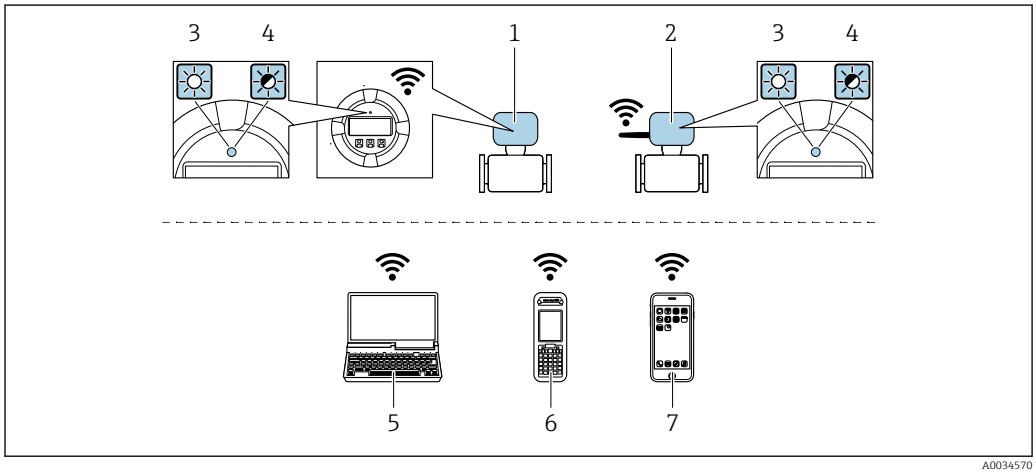


26 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

1 *Ordenador dotado con 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) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" 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 ... 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. Solo una antena activa en cada caso.
Rango	▪ Antena interna: típicamente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: típicamente 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 utilizando 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 es posible operar el equipo de medición mediante el navegador de Internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

Desconexión

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

8.5.2 FieldCare

Alcance de las funciones

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Permite configurar todas los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado.

Se accede a través de:
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 75
- Interfaz WLAN→ 🖹 76

Funciones típicas:
- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvaguardar datos de dispositivos/equipos (subir/bajar)
- Documentación del punto de medida
- Visualización de la memoria de valores medidos (registro en línea) y libro de registro de eventos

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

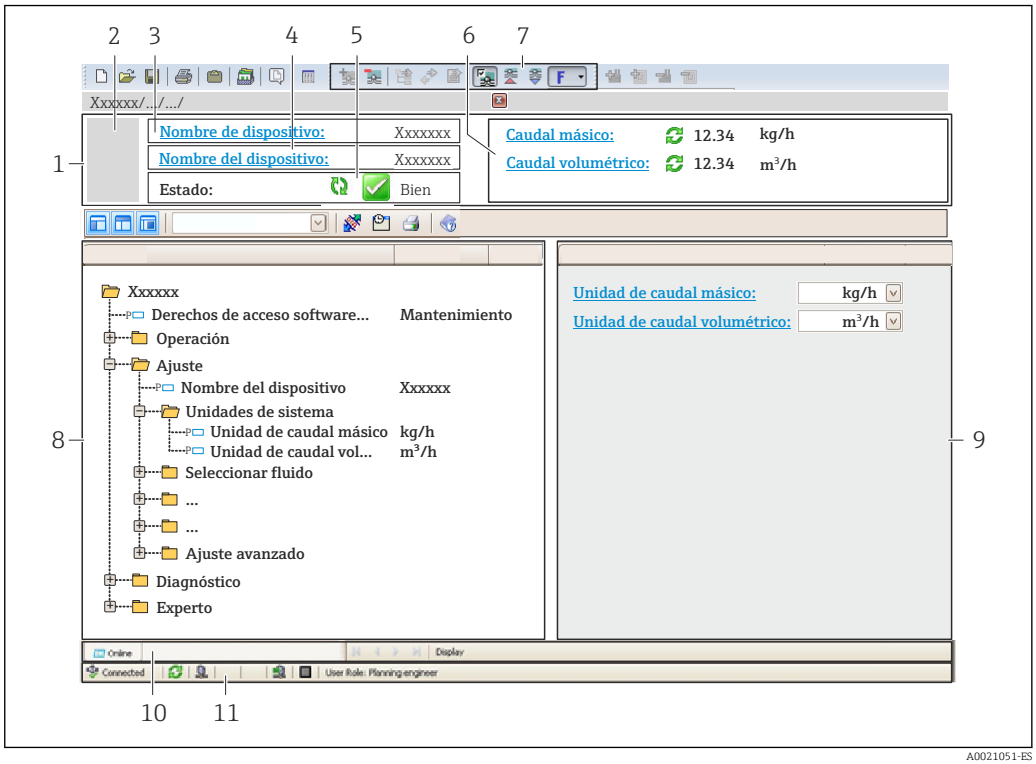
Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 🖹 80

Establecimiento de una conexión

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

Indicador



A0021051-ES

1 *Encabezado*
2 *Imagen del equipo*
3 *Nombre del equipo*
4 *Etiqueta equipo*
5 *Área de estado con señal de estado→ 144*
6 *Zona de visualización de valores que se están midiendo*
7 *Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como guardar/restaurar, lista de eventos y crear documentos*
8 *Zona de navegación con estructura del menú de configuración*
9 *Área de trabajo*
10 *Rango de acciones*
11 *Zona de visualización del estado*

8.5.3 DeviceCare

Alcance de las funciones

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 ventajosa e integral.

Para más detalles, véase el Catálogo de innovaciones IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 80

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general sobre ficheros descriptores del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión del equipo

Versión de firmware	01.05.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
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	08.2019	---

Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 158

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.es.endress.com → Download Area ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.es.endress.com → Download Area ▪ 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 → 147.

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 → 84	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" → 200.

9.3.3 Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta del instrumento de medición a una solicitud de telegrama del máster Modbus: generalmente 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 área de memoria especial, el mapa de datos Modbus (para un máximo de 16 parámetros de instrumento), que permite a los usuarios llamar a varios parámetros del instrumento mediante el Modbus RS485 y no solo cada parámetro del instrumento o un grupo de parámetros consecutivos del instrumento.

La agrupación de parámetros del instrumento es flexible y el máster Modbus puede leer o escribir en el bloque de datos entero simultáneamente con un solo telegrama de solicitud.

Estructura del mapa de datos Modbus

El mapa de datos Modbus comprende dos conjuntos de datos:
- Lista de análisis: Área de configuración
  Los parámetros del instrumento que agrupar están definidos en una lista y las direcciones de registro Modbus RS485 se introducen en la lista.
- Zona con datos
  El instrumento de medición lee las direcciones de registro introducidos de la lista de análisis cíclicamente y escribe los datos del instrumento asociados (valores) a la zona con 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" → 200.

Configuración de la lista de análisis

Para la configuración, las direcciones de registro del Modbus RS485 de los parámetros del instrumento que agrupar deben introducirse en la lista de análisis. Tener en cuenta los requisitos básicos siguientes de la lista de análisis:

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

Configurar la lista de escaneo a través de FieldCare o DeviceCare

Realizado utilizando el menú de configuración del instrumento de medición:
Experto → Comunicación → Mapa de datos Modbus → Registro de lista de escaneo de 0 a 15

Lista de análisis	
Núm.	**Registro de configuración**
0	Registro de la lista de análisis 0
…	…
15	Registro de la lista de análisis 15

Configuración de la lista de análisis mediante Modbus RS485

Realizado utilizando las direcciones de registro 5001-5016

Lista de análisis			
Núm.	**Registro Modbus RS485**	**Tipo de datos**	**Registro de configuración**
0	5001	Entero	Registro de la lista de análisis 0
…	…	Entero	…
15	5016	Entero	Registro de la lista de análisis 15

Lectura de datos mediante Modbus RS485

El máster Modbus accede a la zona con datos del mapa de datos Modbus para leer los valores actuales de los parámetros de instrumento en la lista de análisis.

Acceso del máster a la zona con datos	Mediante las direcciones de registro 5051-5081

Zona con datos				
Valor del parámetro del equipo	**Registro Modbus RS485**		**Tipo de datos***	**Acceso****
	Iniciar registro	**Finalizar registro (Solo flotante)**		
Valor del registro 0 de la lista de análisis	5051	5052	Entero/flotante	Lectura/ escritura
Valor del registro 1 de la lista de análisis	5053	5054	Entero/flotante	Lectura/ escritura
Valor del registro … de la lista de análisis.	…	…	…	…
Valor del registro 15 de la lista de análisis	5081	5082	Entero/flotante	Lectura/ escritura

***** El tipo de datos depende en los parámetros del instrumento introducidos en la lista de análisis.
****** El acceso a los datos depende de los parámetros del instrumento introducidos en la lista de análisis. Si el parámetro del instrumento introducido es compatible con el acceso a lectura y escritura, el parámetro puede también ser accedido mediante la zona con datos.

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.

- Lista de "Verificación tras la instalación"→ 🖹 37
- Lista de "Verificación tras la conexión" → 🖹 53

10.2 Activación del instrumento 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.

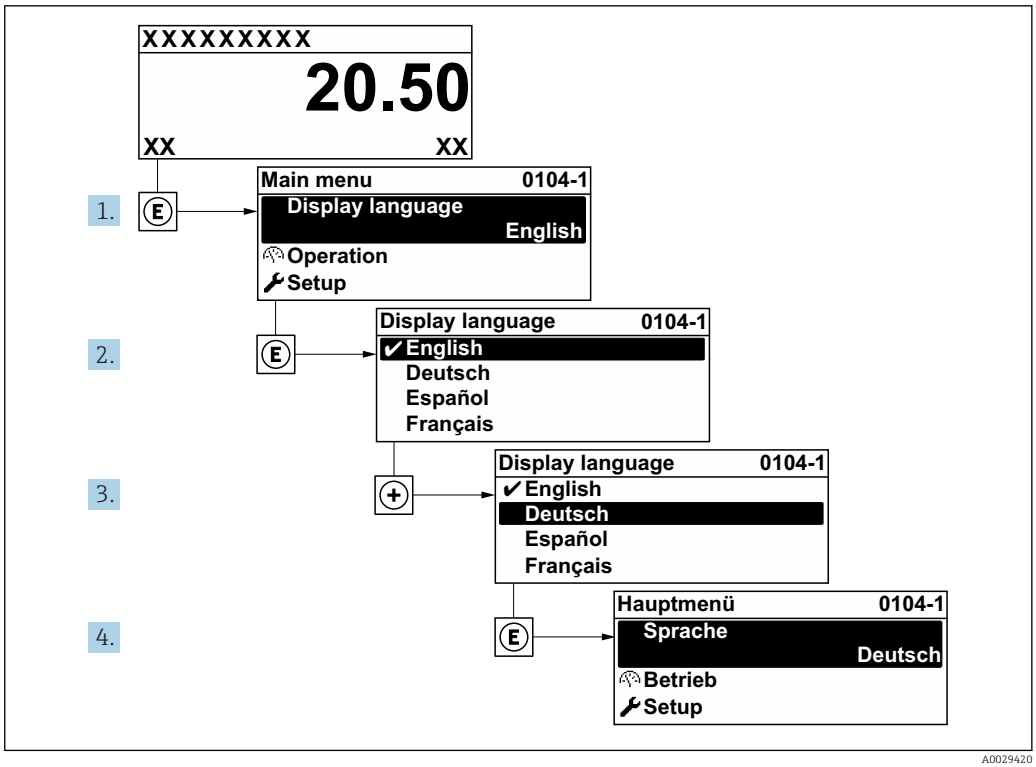
Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" .→ 🖹 137.

10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conexión FieldCare → 🖹 75
- Para conexión desde FieldCare → 🖹 78
- Para la interfaz de usuario FieldCare → 🖹 79

10.4 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

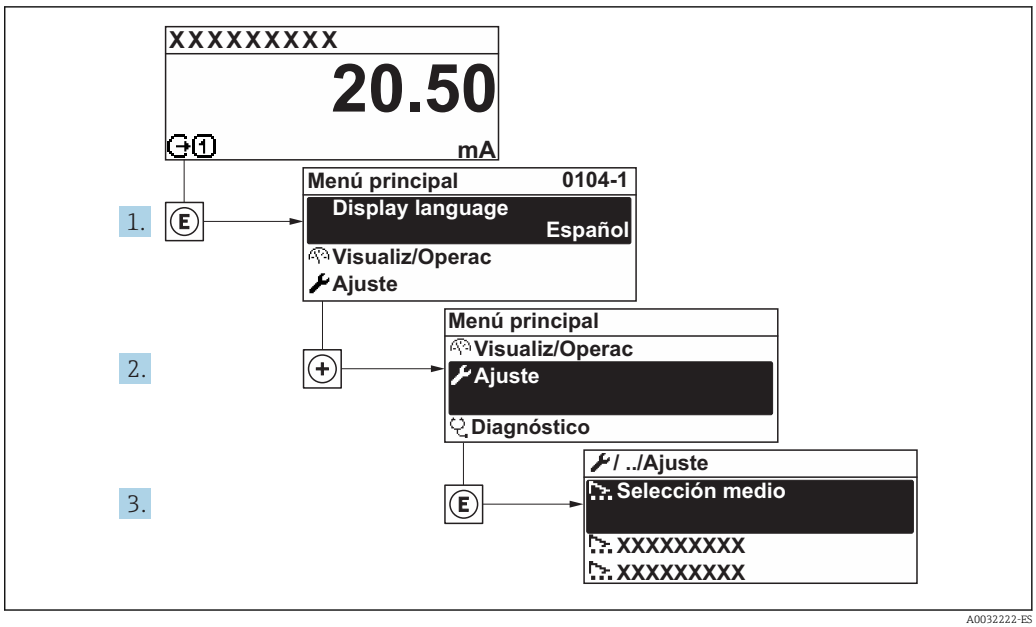
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



27 *Considérese el ejemplo del indicador local*

10.5 Configuración del equipo de medición

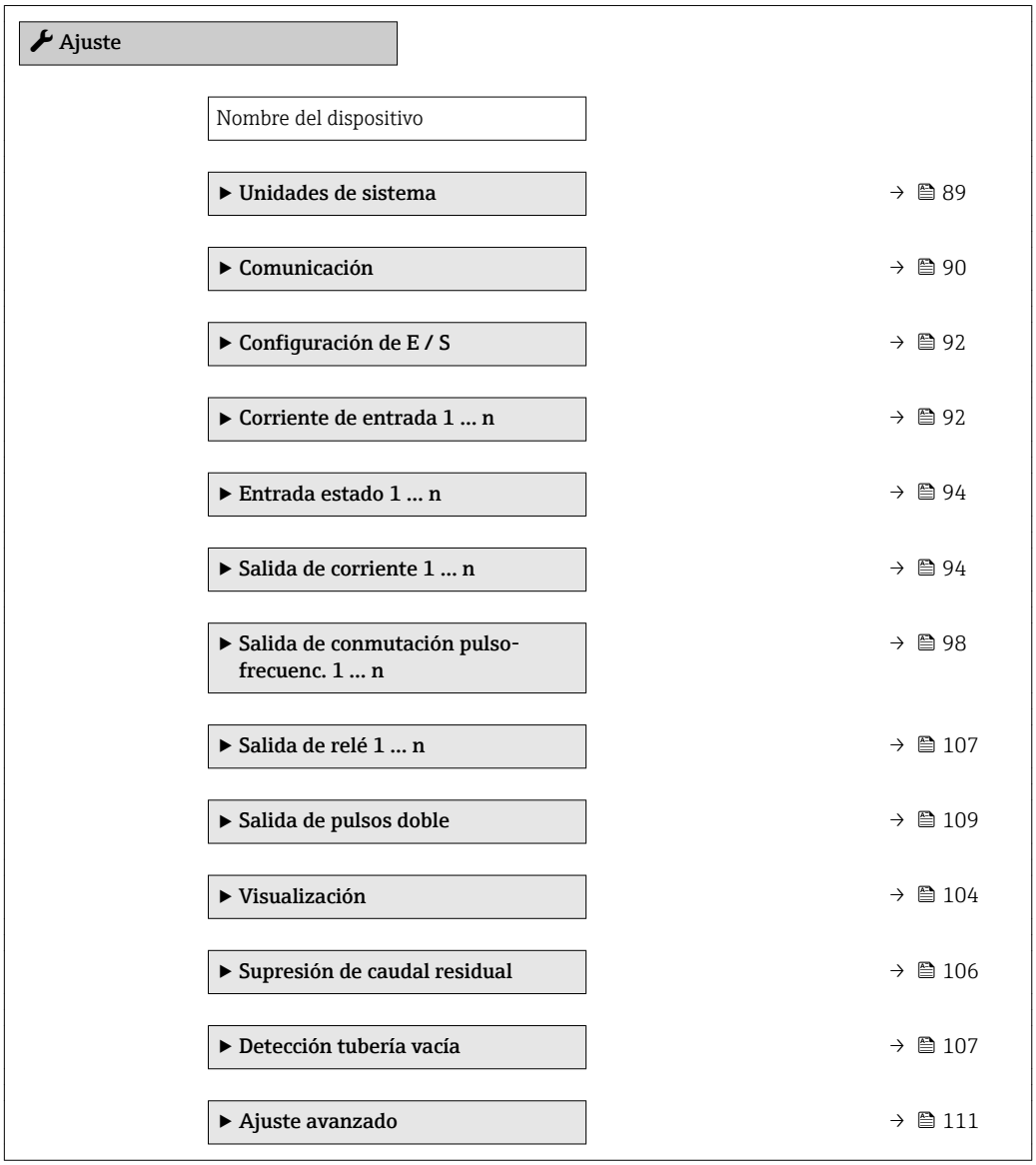
- El equipo Menú **Ajuste** con sus asistentes de guía contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.
- Navegación hacia Menú **Ajuste**



28 *Considérese el ejemplo del indicador local*

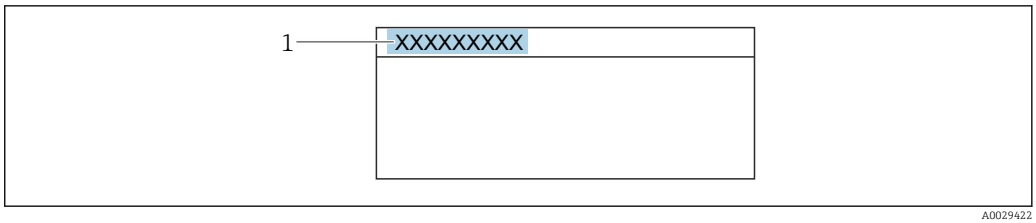
El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

Navegación
Menú "Ajuste"



10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.



29 *Encabezado del indicador de operaciones de configuración con el nombre de etiqueta (TAG)*

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 79

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

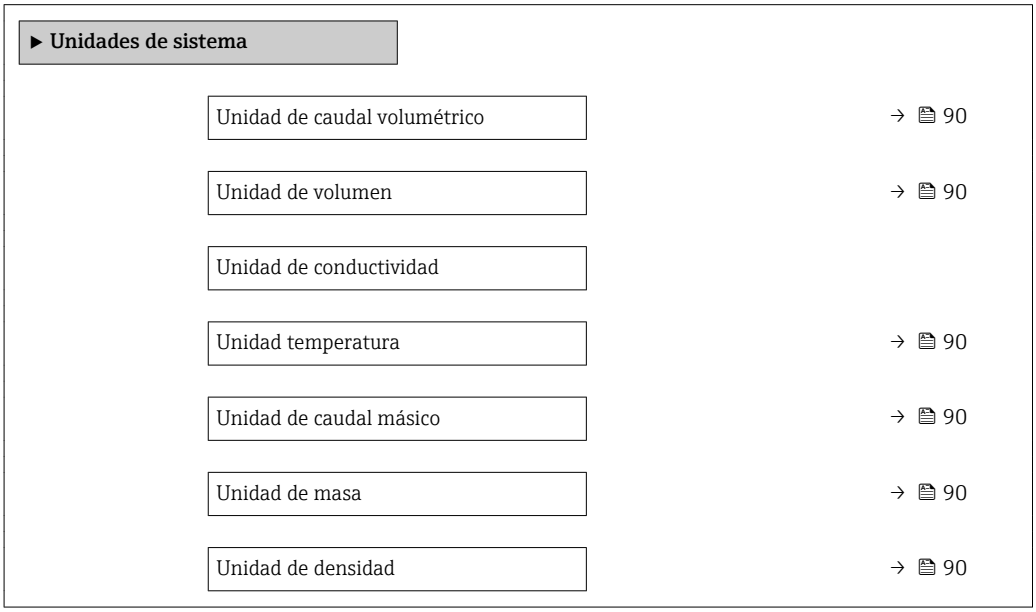
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Entre el nombre del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag

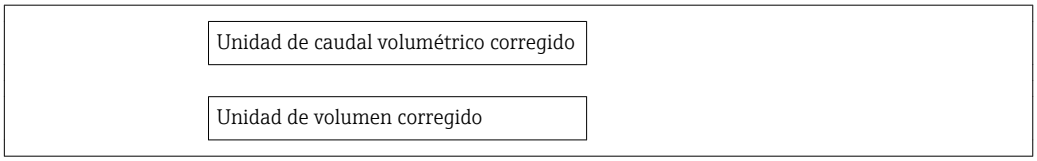
10.5.2 Definir las unidades de sistema

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





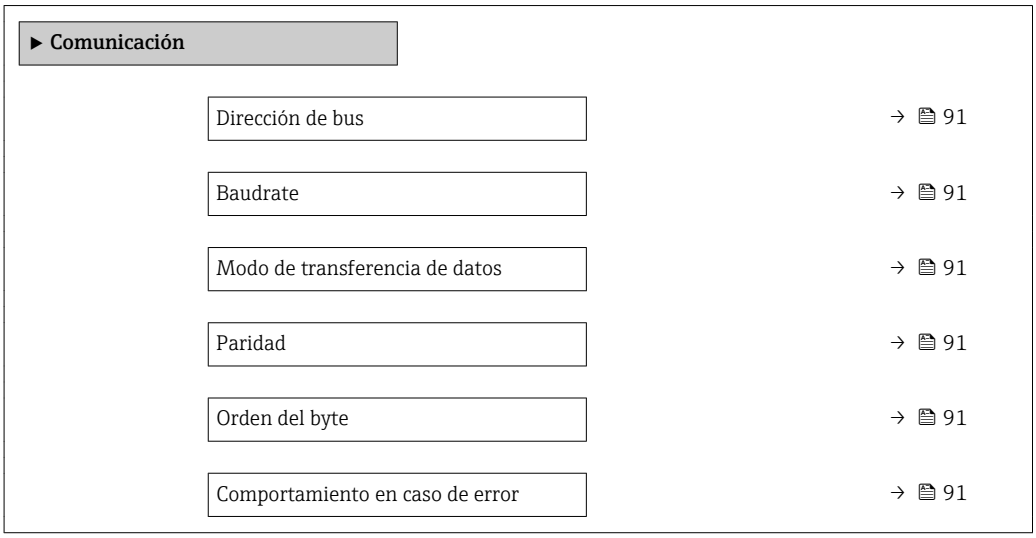
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. *Resultado* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ m^3 ▪ gal (us)
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. *Resultado* 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. *Resultado* 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. *Resultado* 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/ft^3

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

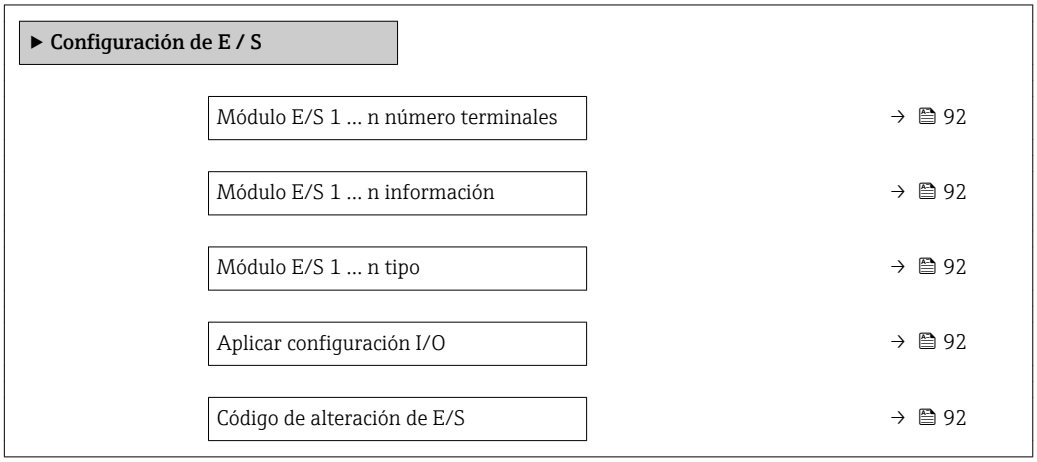
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 … 247	247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD	19200 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 las 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

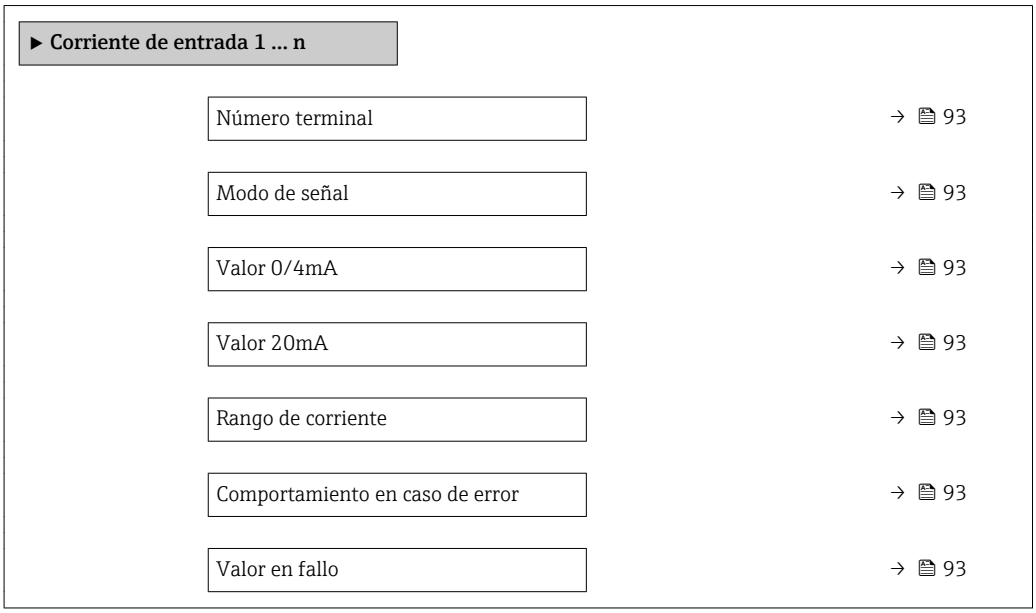
Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 ... n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Módulo E/S 1 ... n información	Muestra la información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

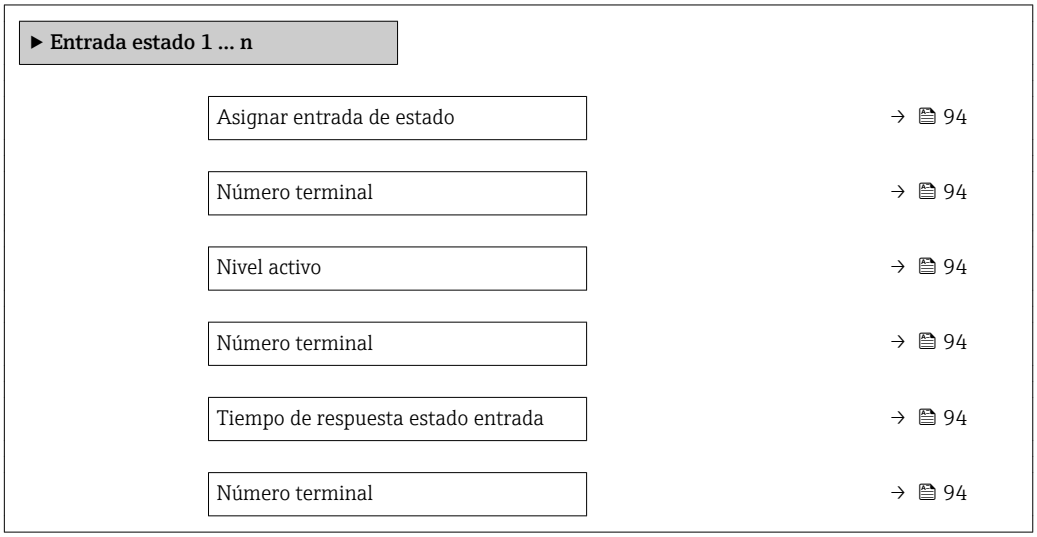
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	El equipo de medición **no** cuenta con la certificación 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 NAMUR (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 NAMUR (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



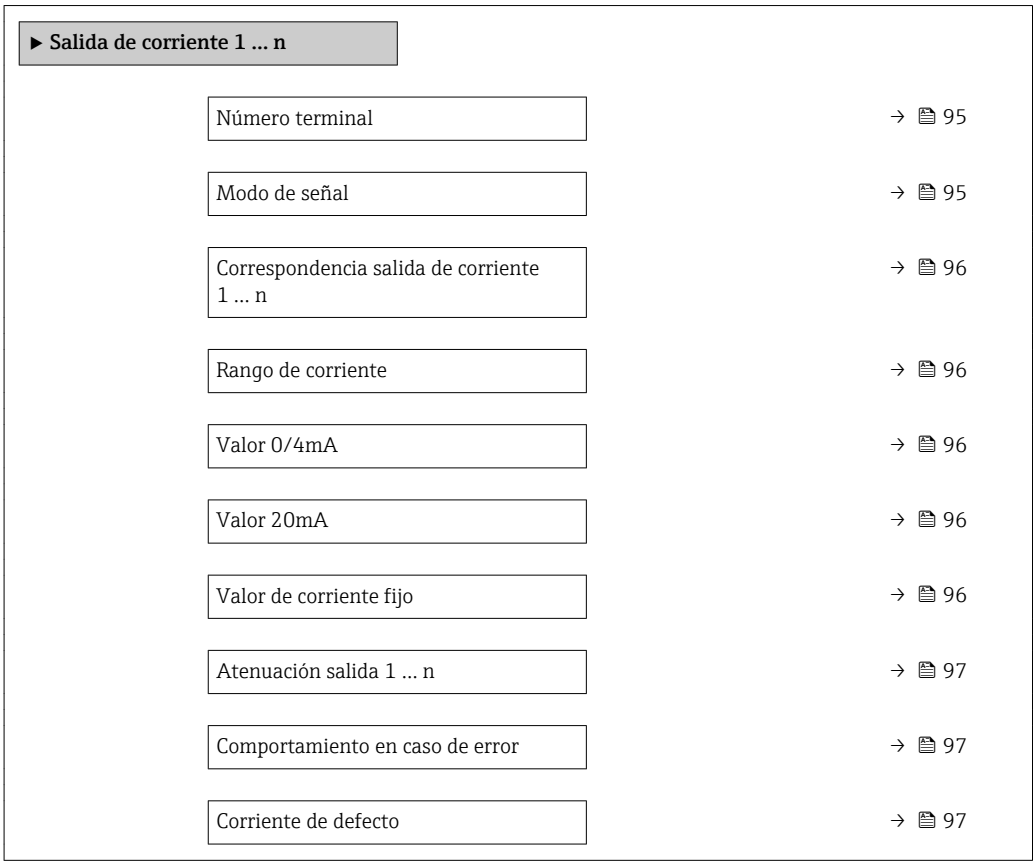
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente 1 … n	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	▪ Desconectado * ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Ruido * ▪ Valor medido de recubrimiento * ▪ Punto de prueba 1 ▪ Punto de prueba 2 ▪ Punto de prueba 3	Caudal volumétrico
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 NAMUR (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 de corriente fijo	En función del país: ▪ 4…20 mA NAMUR (3.8…20.5 mA) ▪ 4…20 mA US (3.9…20.8 mA)
Valor 0/4mA	En el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 96), se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4…20 mA NAMUR (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)	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
Valor 20mA	En el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 96) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4…20 mA NAMUR (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)	Introducir valor para corriente de 20 mA.	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** (→ 🖹 96).	Defina la salida de corriente fija.	0 … 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Atenuación salida 1 … n	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 96) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4…20 mA NAMUR (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
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 96) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4…20 mA NAMUR (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 definido	Máx.
Corriente de defecto	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

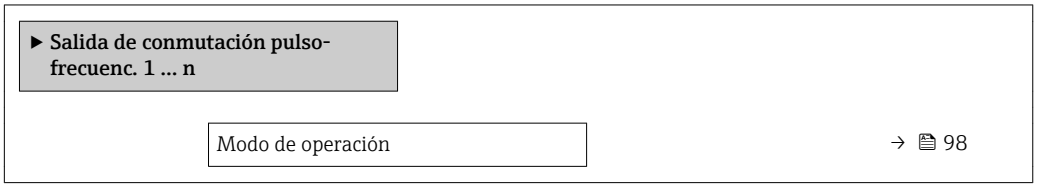
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.8 Configurar 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.



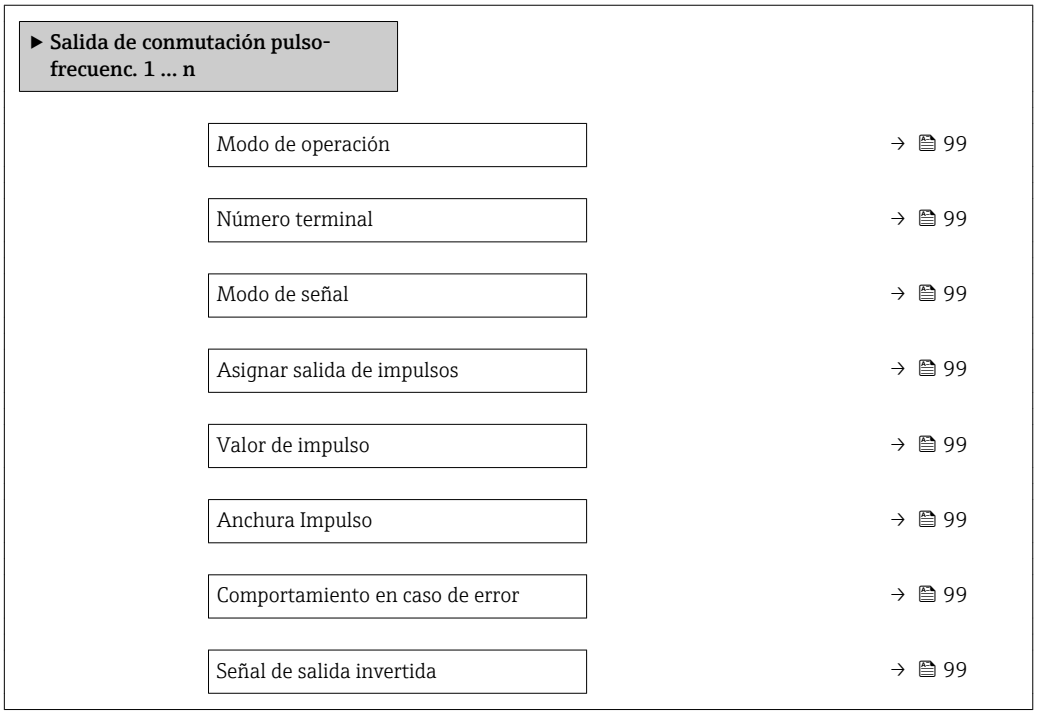
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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.

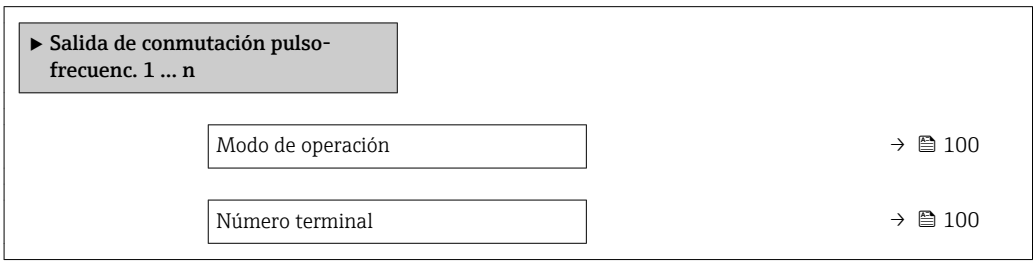


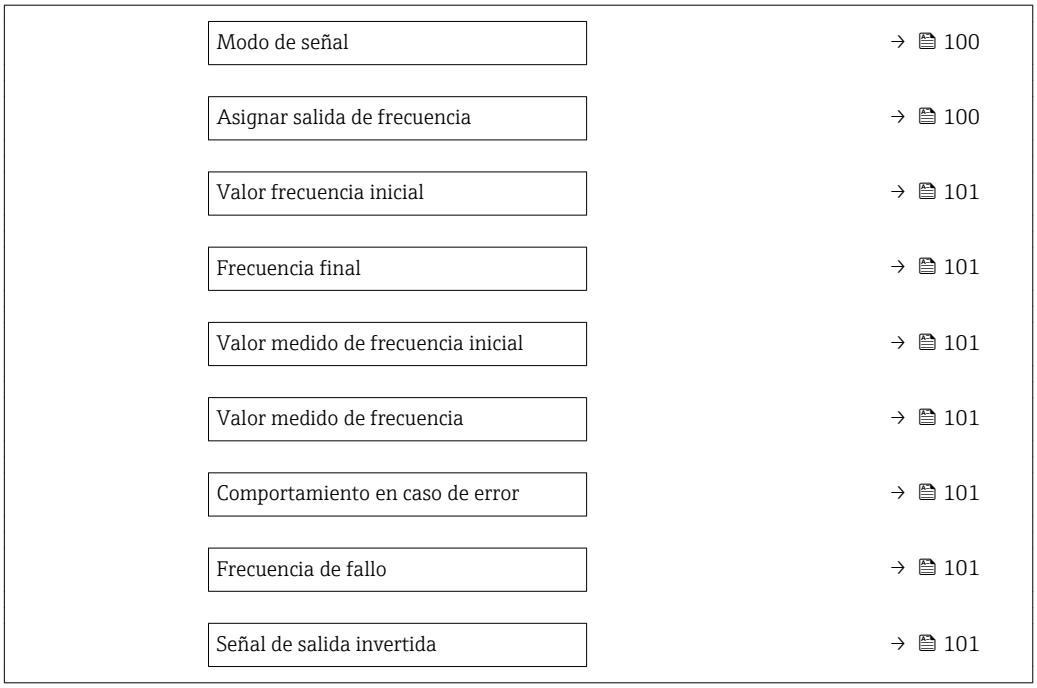
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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 ▪ NAMUR pasiva	Pasivo
Asignar salida de impulsos 1 … n	La opción Opción **Impulso** se selecciona en el parámetro 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** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 99).	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	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 99).	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** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 99).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

Configuración de la salida de frecuencia

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





Visión general de los parámetros con una breve descripción

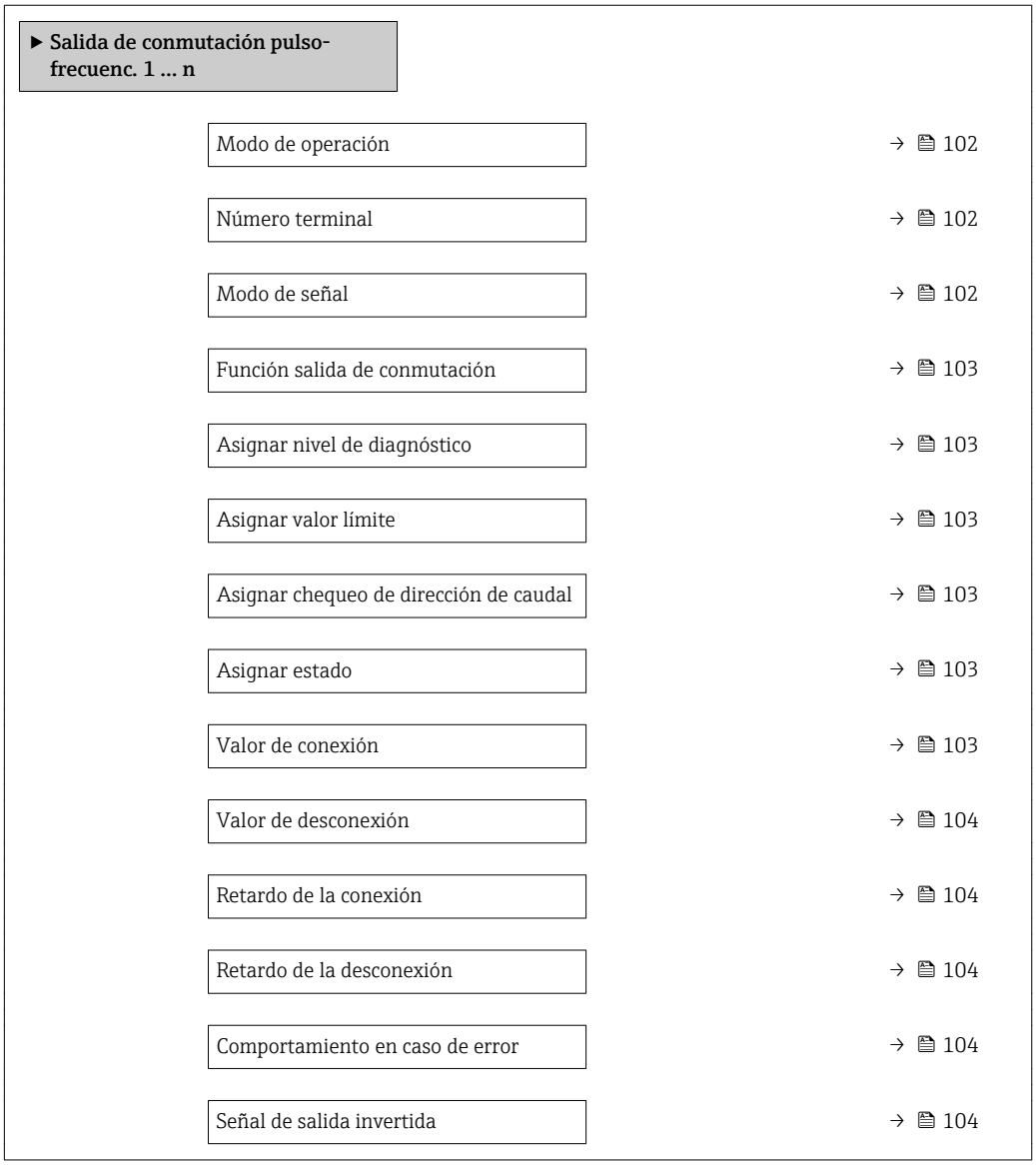
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida 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 ▪ NAMUR pasiva	Pasivo
Asignar salida de frecuencia	El Opción **Frecuencia** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 98).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Valor medido de recubrimiento * ▪ 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** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 … 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 … 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	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** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 100).	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 ▪ NAMUR pasiva	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	El Opción **Interruptor** está seleccionado 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	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Función salida de conmutación**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionado 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	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Estado** está seleccionado en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Detección tubería vacía ▪ Supresión de caudal residual	Detección tubería vacía
Valor de conexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el parámetro 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)

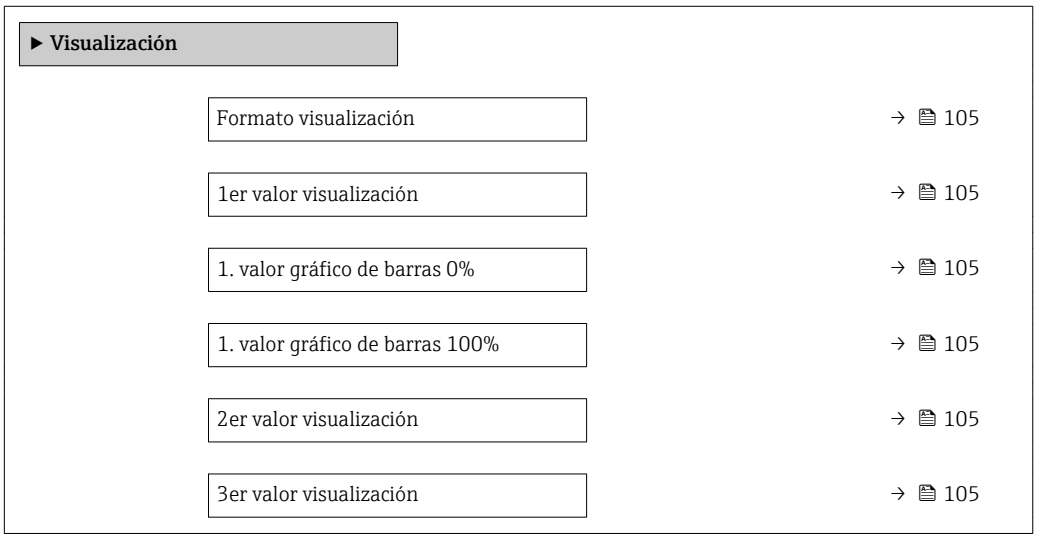
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de desconexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Función salida 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

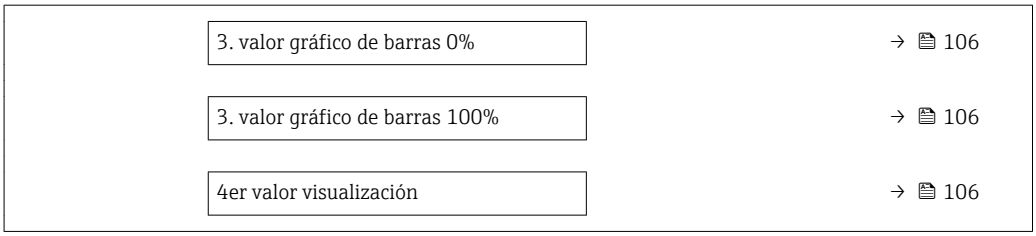
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.9 Configurar el indicador local

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización





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 ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Valor medido de recubrimiento * ▪ 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 selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 105)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 105)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro 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 selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 🖹 105)	Ninguno

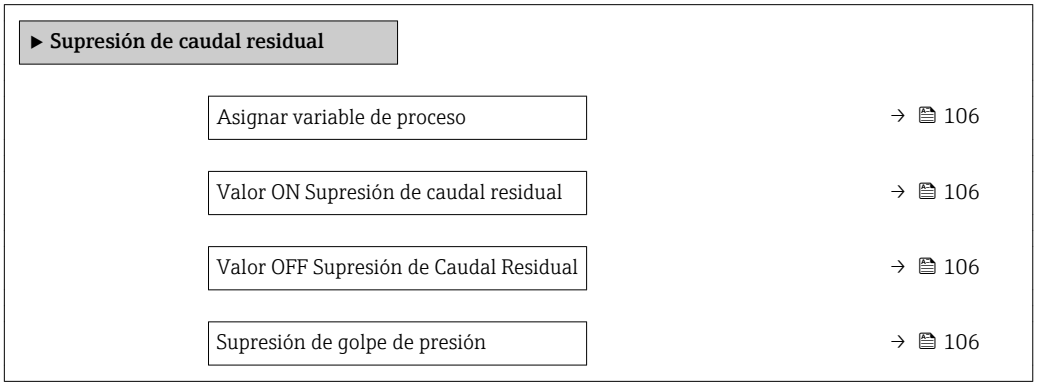
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

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



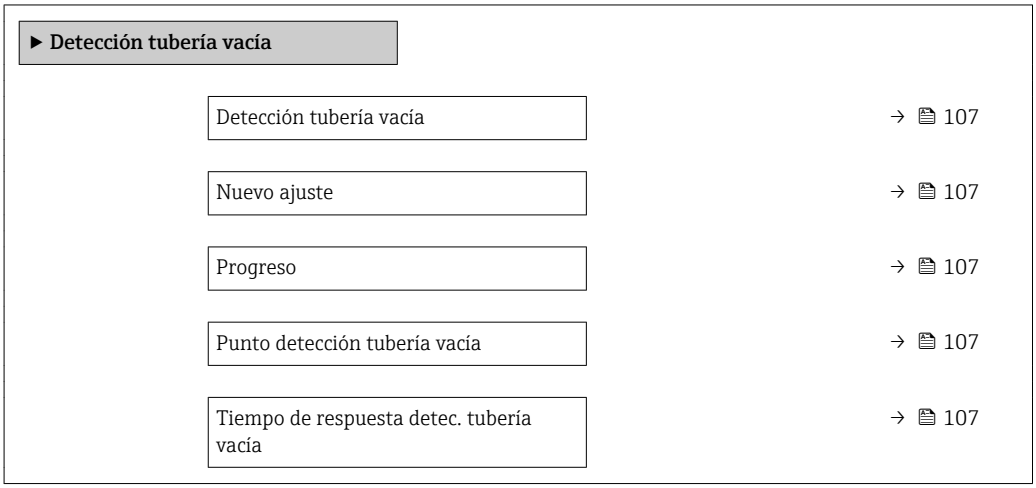
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106).	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	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 … 100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106).	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

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



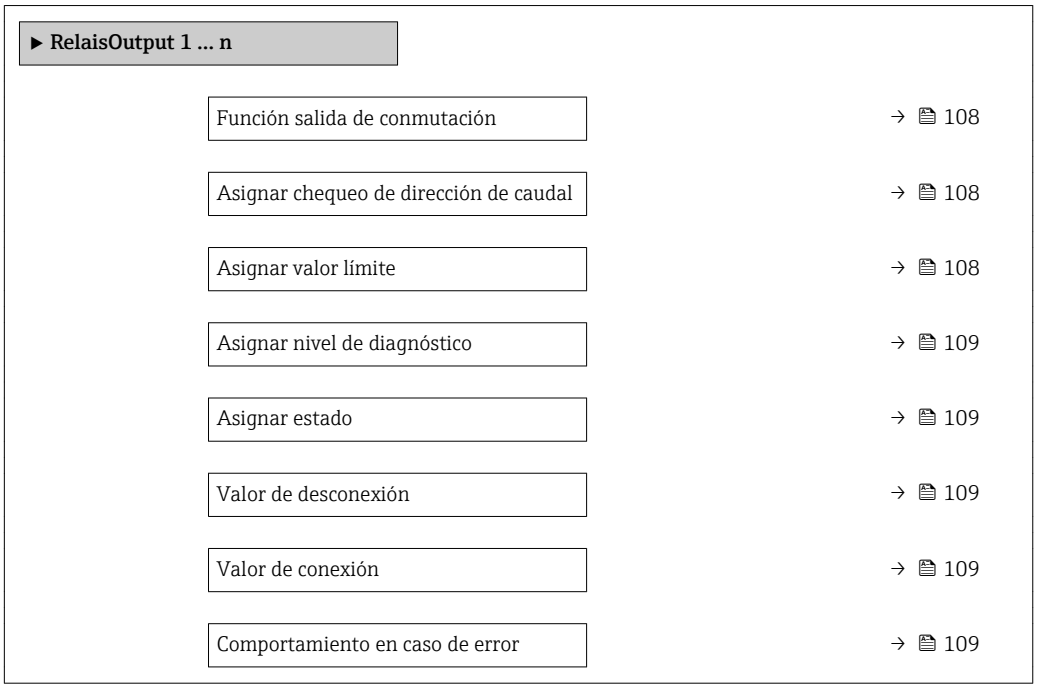
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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	El Opción **Conectado** está seleccionado 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	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 107).	Tiempo antes de ver el mensaje S862.	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	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Salida digital	Cerrado
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Asignar chequeo de dirección de caudal	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Comprobar direcc. caudal**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Asignar valor límite	El Opción **Limite** está seleccionado en el parámetro 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 * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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	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	El Opción **Limite** está seleccionado en el parámetro 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

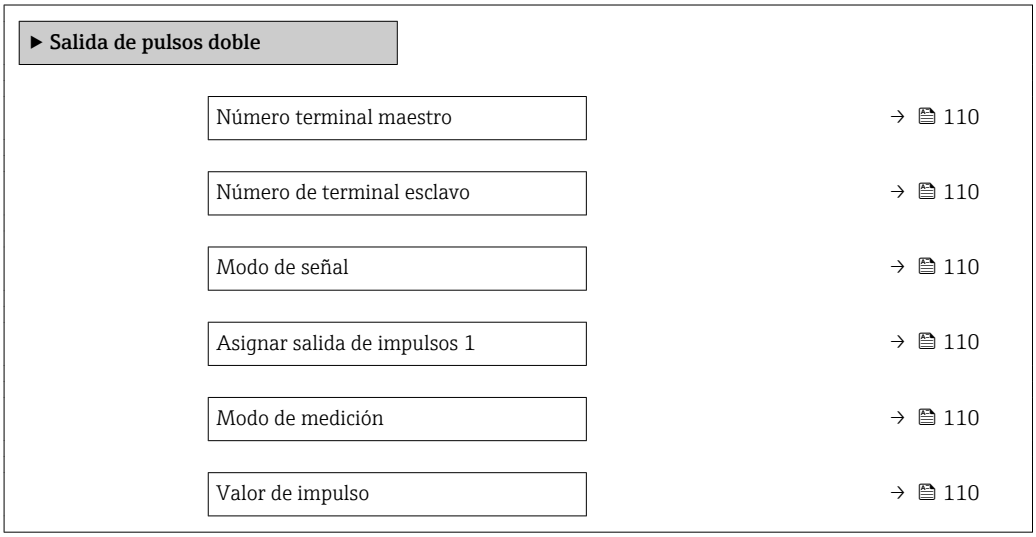
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

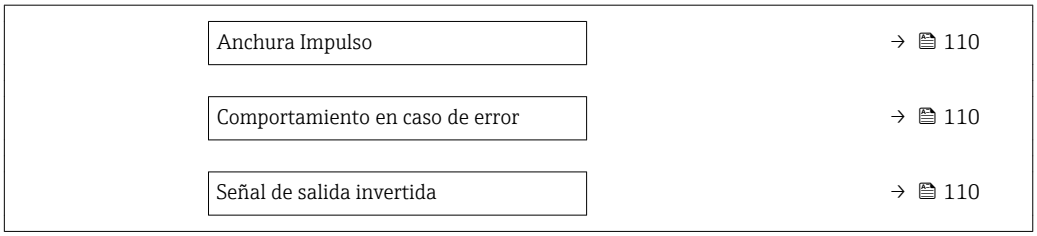
10.5.13 Configuración de la salida de pulsos doble

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





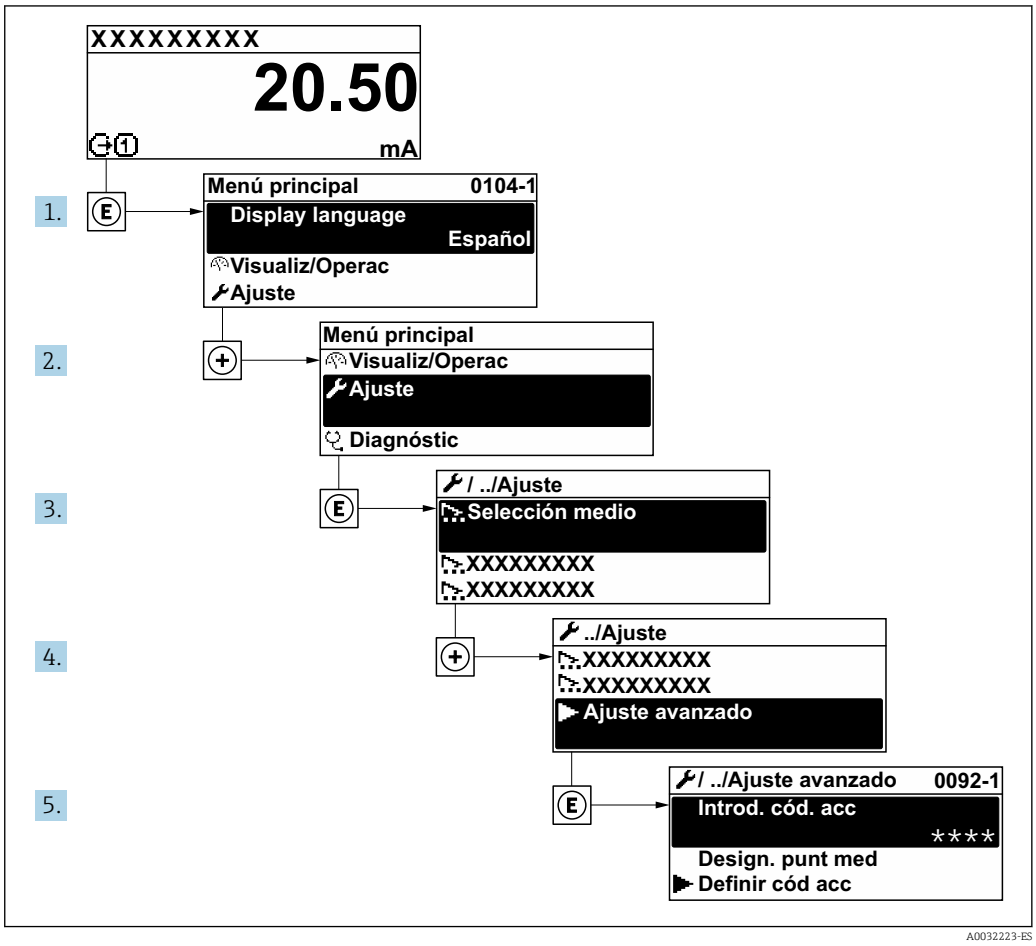
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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 ▪ NAMUR pasiva	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)	–
Número de terminal esclavo	Muestra los números de terminal utilizados por el esclavo del módulo de la doble salida de pulsos.	▪ 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

10.6 Ajustes avanzados

La opción de menú Submenú **Ajuste avanzado** junto con sus submenús contiene parámetros de configuración para ajustes específicos.

Navegación hacia Submenú "Ajuste avanzado"

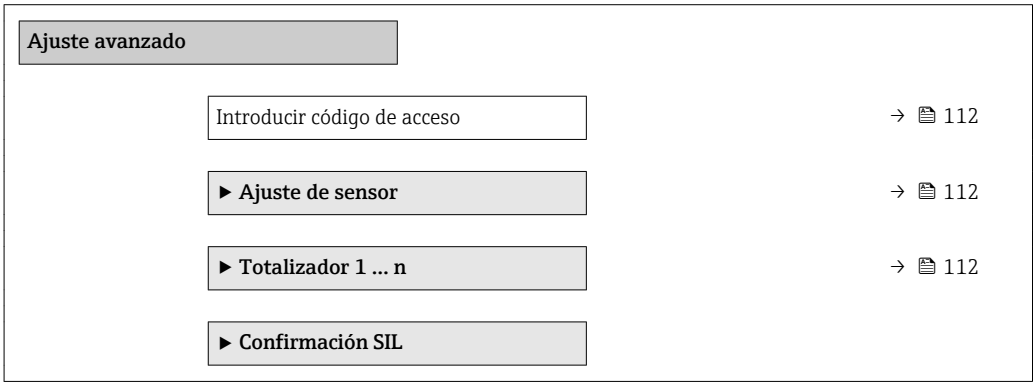


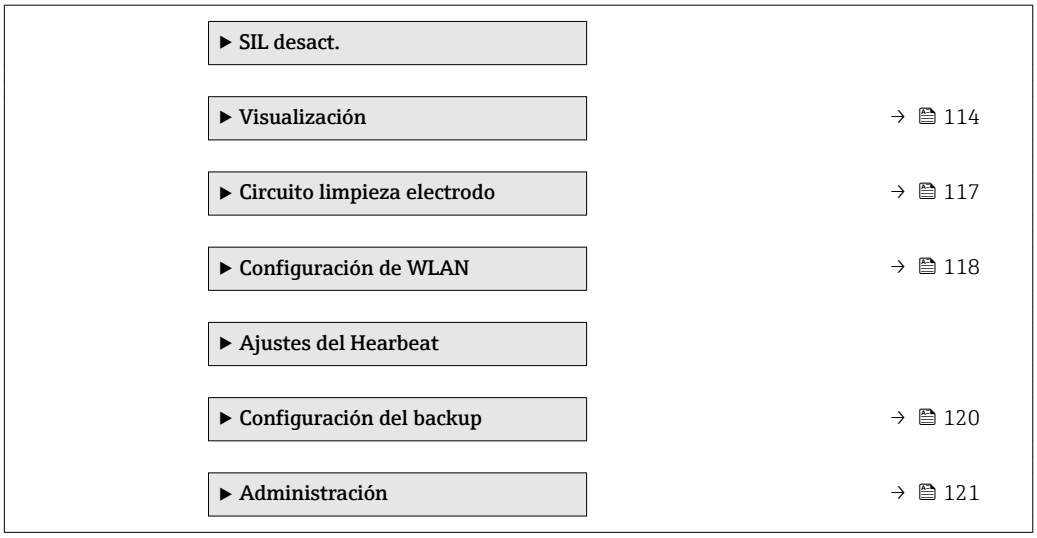
A0032223-ES

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado





10.6.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

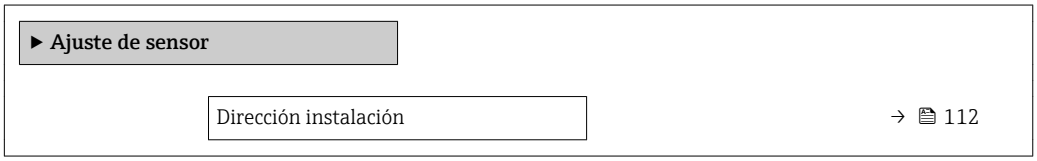
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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 Realización 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



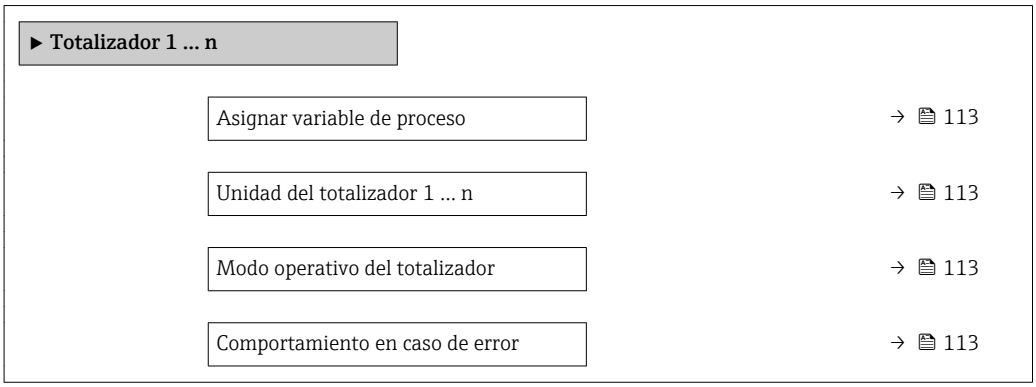
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	▪ Caudal en la dirección de la flecha ▪ Caudal contra dirección de la flecha	Caudal en la dirección de la flecha

10.6.3 Configurar el totalizador

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

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



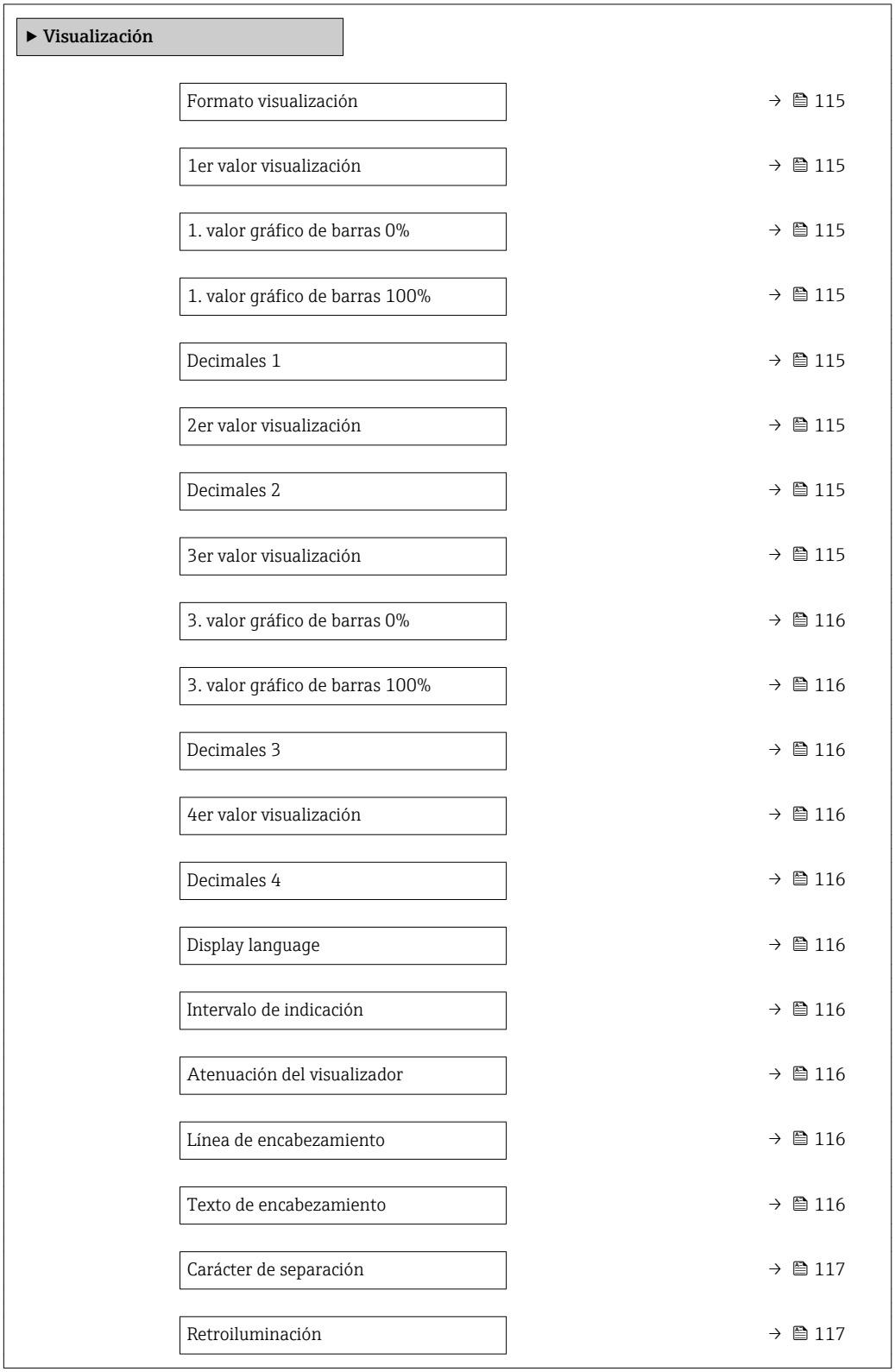
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 113) del parámetro Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	l
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	▪ Caudal neto ▪ Caudal total en sentido normal ▪ Caudal total inverso	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 113) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	▪ Parar ▪ Valor actual ▪ Último valor válido	Parar

10.6.4 Ajustes adicionales de visualización

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 ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido * ▪ Tiempo disparo corriente bobina * ▪ Electrodo de referencia de potencial * ▪ Valor medido de recubrimiento * ▪ 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	El valor medido se especifica en Parámetro **1er valor visualización**.	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 selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 🖹 105)	Ninguno
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro **2er valor visualización**.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 🖹 105)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro 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	El valor medido se especifica en Parámetro **3er valor visualización**.	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 selección, véase Parámetro **2er valor visualización** (→ 🖹 105)	Ninguno
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro **4er valor visualización**.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	Se proporciona un visualizador 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) ▪ العَرَبيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English (alternativamente, el idioma del pedido está preseleccionado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un visualizador 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 visualizador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	En el parámetro Parámetro **Línea de encabezamiento** se selecciona la opción Opción **Texto libre**.	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	----------

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	▪ . (punto) ▪ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción **F** "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico" ▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción **G** "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN" ▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción **O** "Remoto de 4 líneas, iluminado; cable de 10 m; control óptico"	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	▪ Desactivar ▪ Activar	Activar

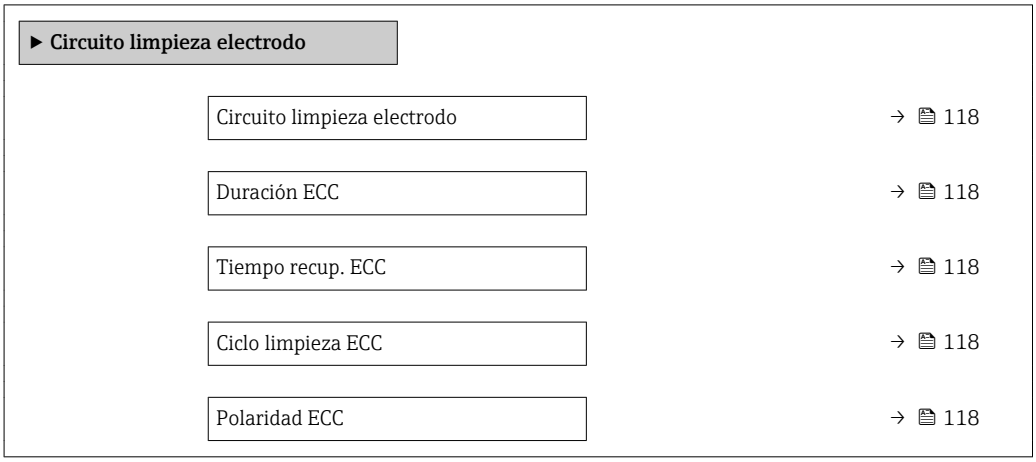
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.6.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

El Submenú **Circuito limpieza electrodo** comprende los parámetros que deben configurarse para la configuración de la limpieza de electrodos.

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Circuito limpieza electrodo



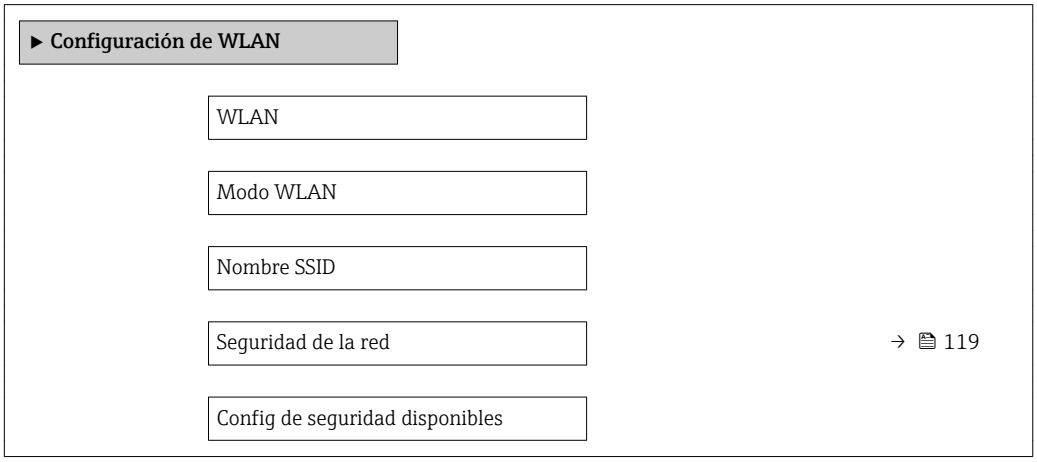
Visión general de los parámetros con una breve descripción

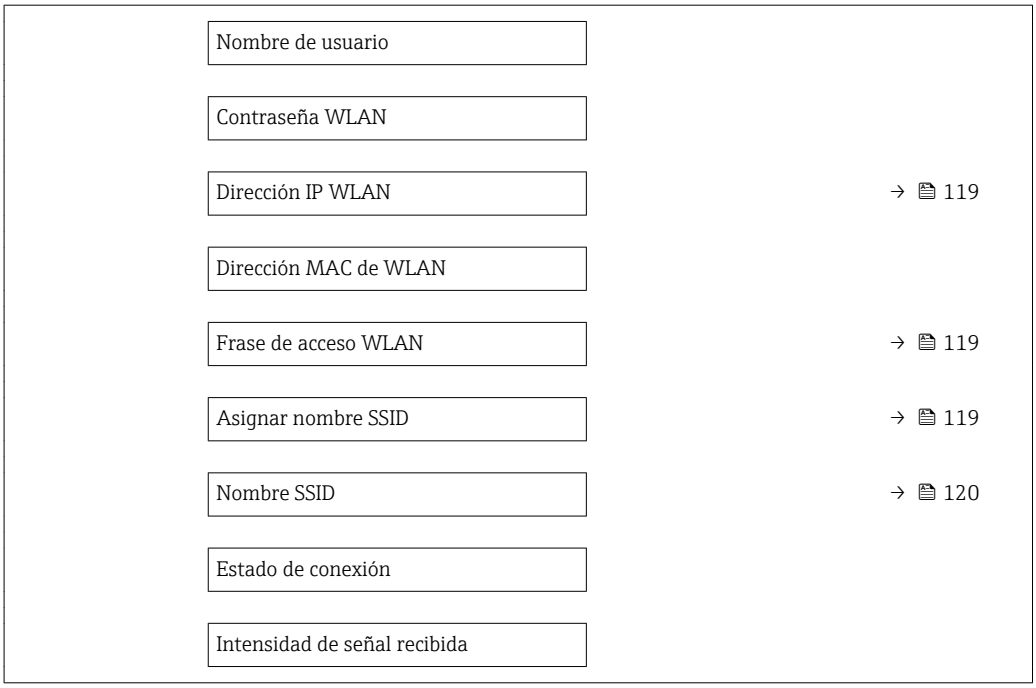
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Circuito limpieza electrodo	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción **EC** "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
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
Ciclo limpieza ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "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	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "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: ▪ Platino: Opción **Negativo** ▪ Tántalo, 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	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Seguridad de la red	–	Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	▪ No es seguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Nombre SSID	▪ El Opción **Usuario definido** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Asignar nombre SSID**. ▪ El Opción **Punto de acceso WLAN** está seleccionado en el parámetro Parámetro **Modo WLAN**.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres). El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	EH_designación de equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej. EH_Promag_300_A 802000)
Aplicar cambios	–	Usar ajustes modificados WLAN.	▪ Cancelar ▪ Ok	Cancelar

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

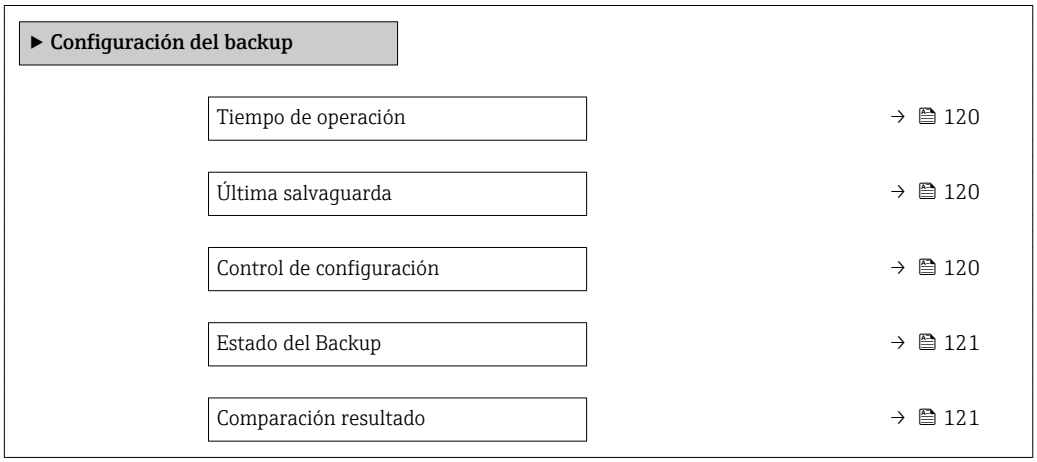
10.6.7 Gestión de configuración

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
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.

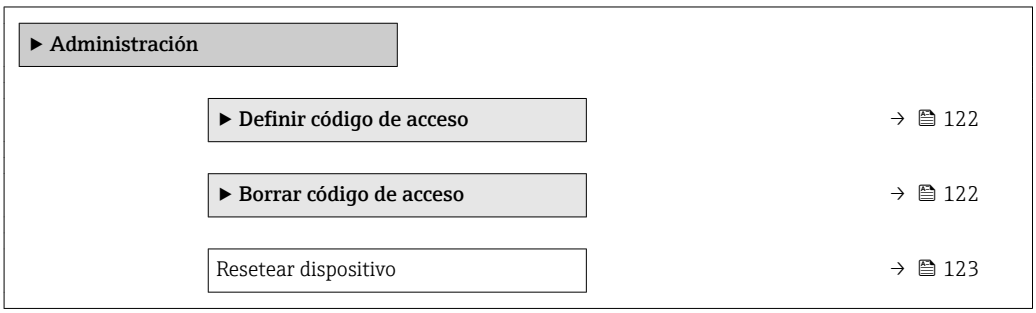
Copia de seguridad HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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 Uso de parámetros para la gestión de los equipos

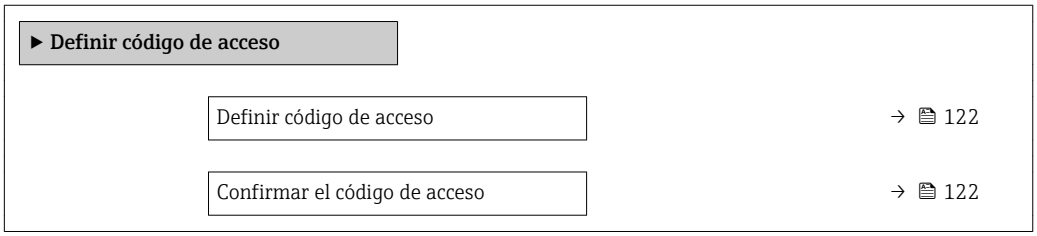
La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

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

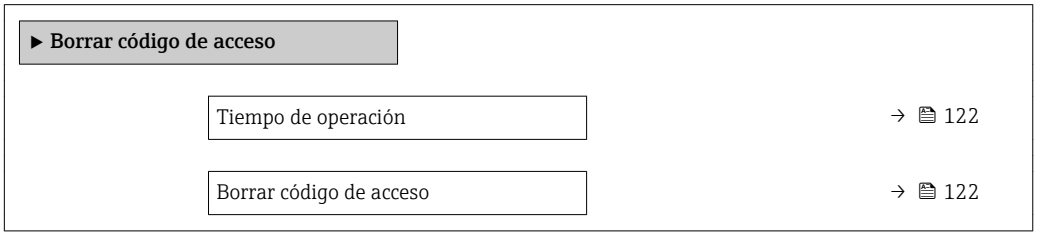


Visión general de los parámetros con una breve descripción

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 (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45) ▪ Fieldbus	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 salida de conmutación 1 … n	→ 🖹 125
Estado de conmutación 1 … n	→ 🖹 125
Salida de relé 1 … n simulación	→ 🖹 125
Estado de conmutación 1 … n	→ 🖹 125
Simulación pulsos salida	→ 🖹 125
Valor pulso	→ 🖹 125
Simulación de alarma en el instrumento	→ 🖹 125
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 🖹 125
Diagnóstico de Simulación	→ 🖹 126

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	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 *	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar simulación variable de proceso** (→ 🖹 124).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
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
Entrada de simulación de corriente 1 … n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Valor corriente de entrada 1 … n	En el parámetro Parámetro **Entrada de simulación de corriente 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de corriente a simular.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulación de salida de corriente 1 … n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Valor salida corriente 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación de salida de corriente 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Simulación salida frecuencia 1 … n	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
Valor salida de frecuencia 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación salida 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** (→ 🖹 99) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida 1 … n** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Entre el número de pulsos de simulación.	0 … 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**.	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado de conmutación 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 de conmutación 1 … n	La opción Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Simulación salida de conmutación 1 … n**.	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 … 65 535	0
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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
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
Intervalo de memoria	–	Definir el intervalo para guardar los datos. Este valor define el intervalo de tiempo en que se guardan los valores en memoria.	1,0 … 3 600,0 s	–

* 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 → 126
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 68
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 127

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

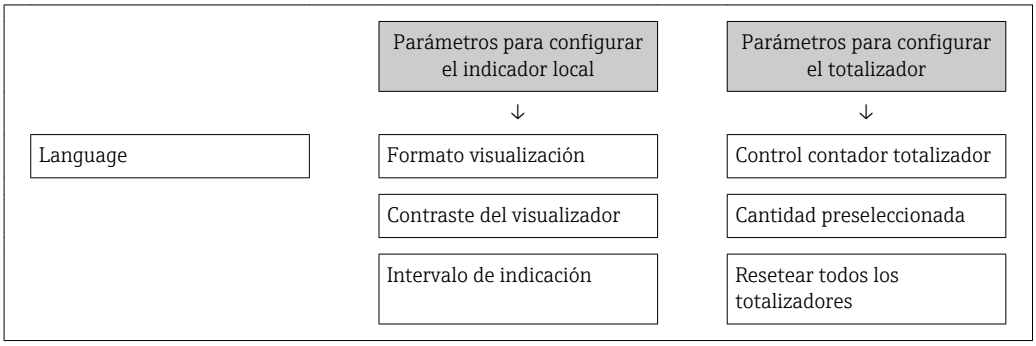
1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 122).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 122) para su confirmación.
   ↳ 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 → 68.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local → 67 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Parámetros que siempre son modificables mediante 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** (→ 122).
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** (→ 122) 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 → 68.
- 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

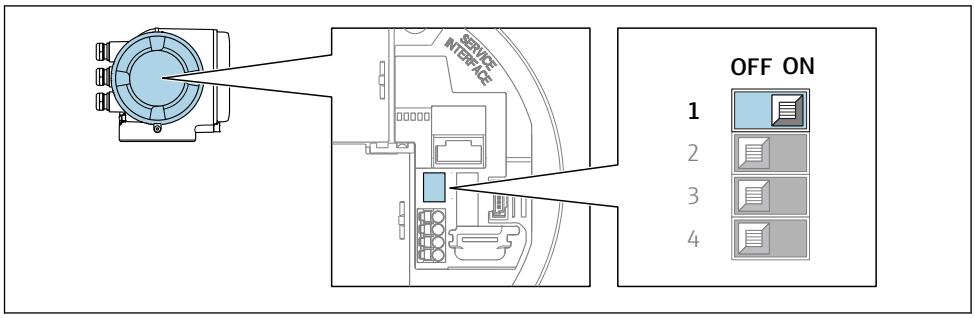
Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.

1. Navegue a Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 122).
2. Introduzca el código de recuperación.
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Ahora puede volverse a definir → 126.

10.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

A diferencia de la protección contra escritura activada mediante un código de acceso de usuario, permite bloquear la escritura en todo el menú de configuración, salvo en **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

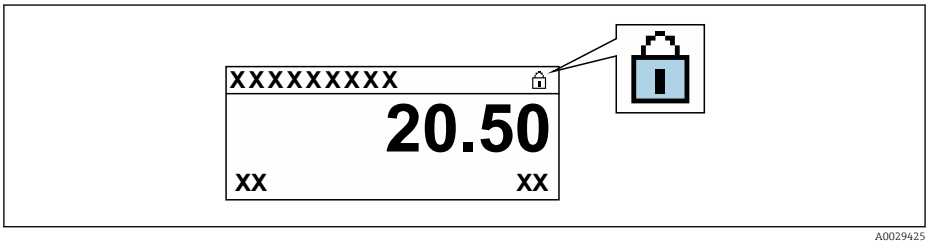
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):
- Mediante indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

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 Parámetro **Estado bloqueo** la opción Opción **Protección de escritura hardware** se muestra → 📄 129. Además, aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.



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 Parámetro **Estado bloqueo** → 📄 129. En el indicador local, desaparece el símbolo 🔒 junto a los parámetros visualizados en el encabezado de la pantalla operativa y en la vista de navegación.

11 Operaciones de configuración

11.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

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

Operación → Estado bloqueo

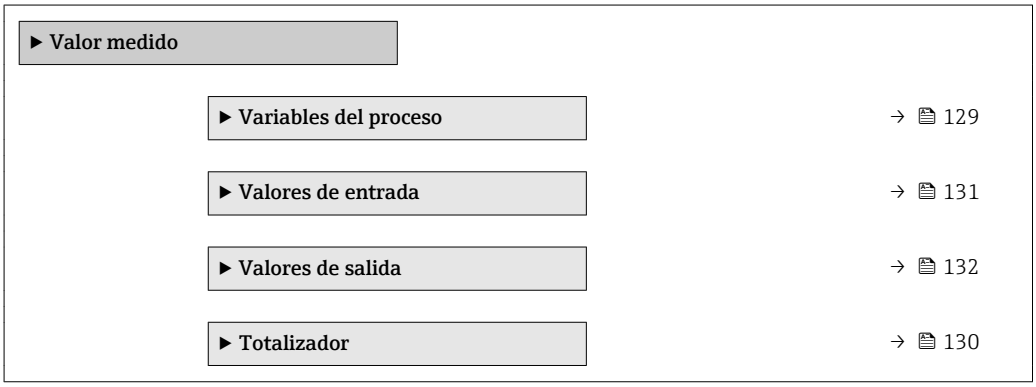
Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Los derechos de acceso visualizados en el indicador Parámetro **Estado de acceso** se refieren a → 🖹 67. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa desde el la placa PCB. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) → 🖹 127.
Temporalmente bloqueado	El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, 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.

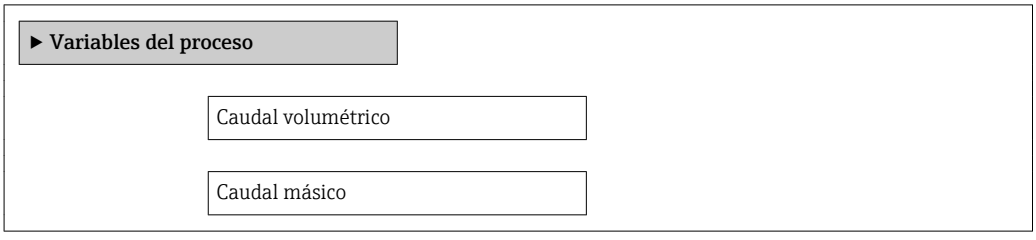
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido

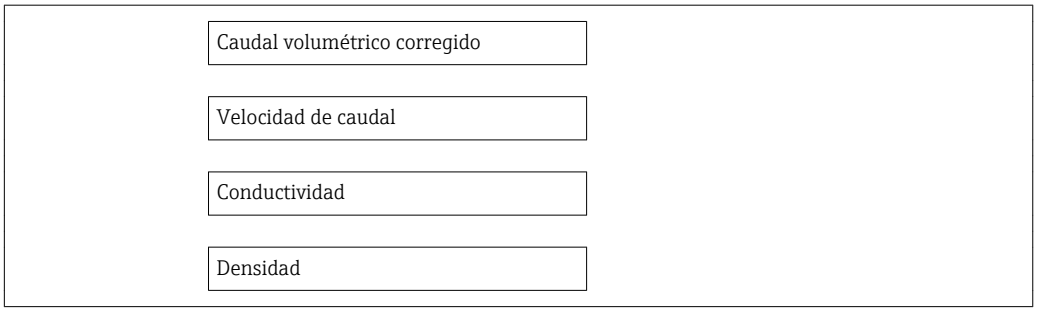


11.2.1 Submenú "Variables del proceso"

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

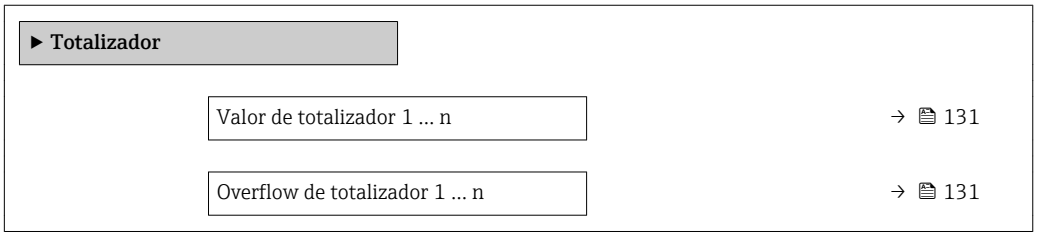
Parámetro	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 🖹 90).	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	Muestra en el indicador el caudal másico que se acaba de calcular. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 🖹 90).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado puntual calculado. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de caudal volumétrico corregido**.	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 en el indicador el valor de medición de la conductividad en curso. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de conductividad**.	Número de coma flotante con signo
Densidad	Muestra en el indicador la densidad fija o la densidad efectiva obtenida a partir de un dispositivo externo. *Dependencia* La unidad fue tomada en 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



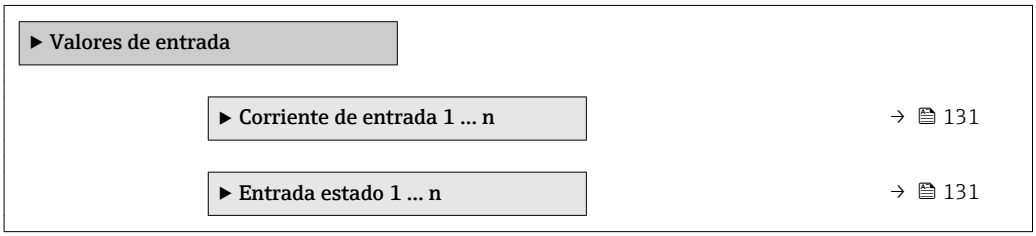
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 … n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 113) del parámetro Submenú **Totalizador 1 … n**.	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 … n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 113) del parámetro Submenú **Totalizador 1 … n**.	Visualiza el overflow (desbordamiento) actual del totalizador.	Entero con signo

11.2.3 Submenú "Valores de entrada"

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

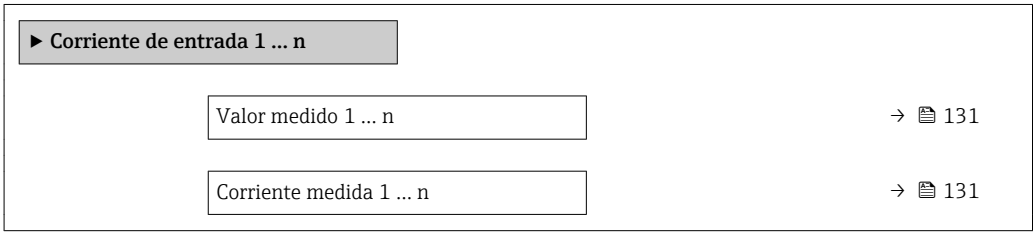
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



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



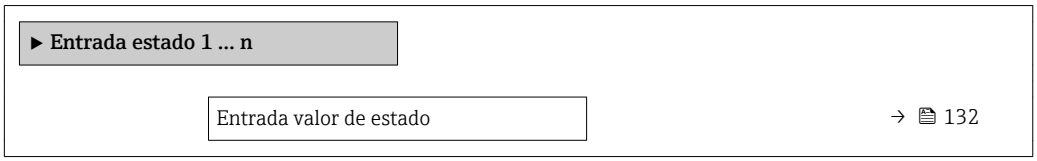
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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



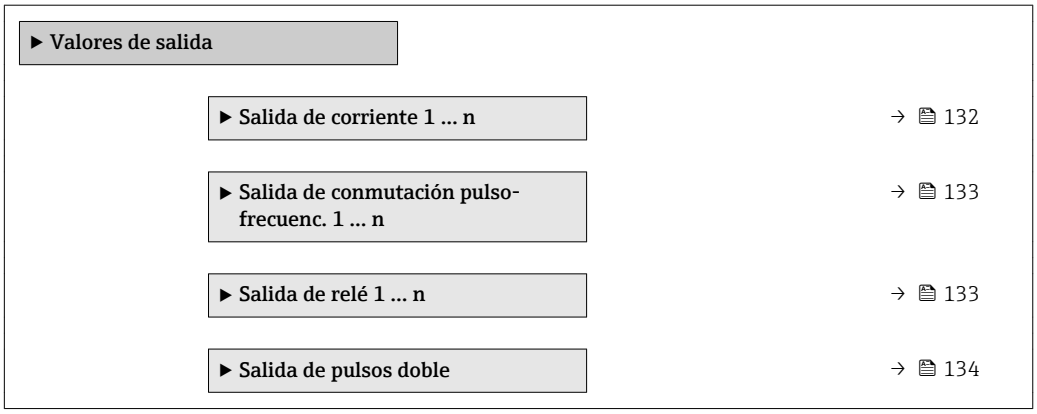
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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.

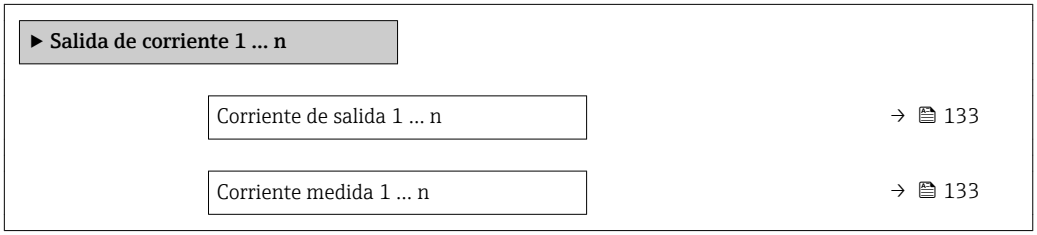
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida



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

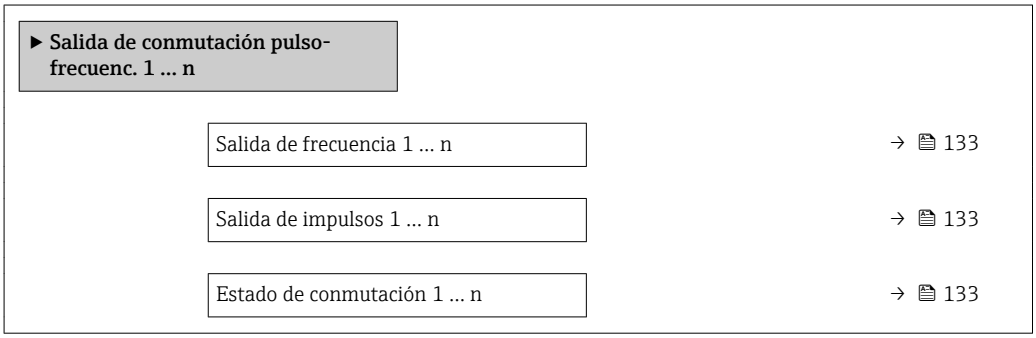
Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 … 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 … 30 mA

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

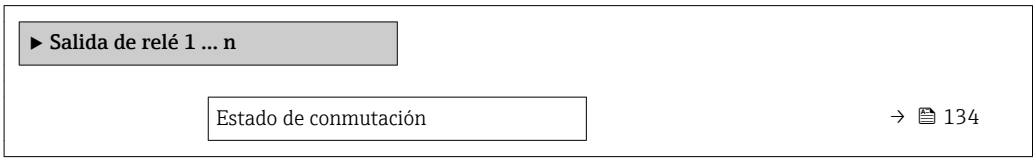
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 … 12 500,0 Hz
Salida de impulsos 1 … n	La opción Opción **Impulso** se selecciona en el parámetro Parámetro **Modo de operación**.	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Estado de conmutación 1 … n	El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**.	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	▪ Abierto ▪ Cerrado

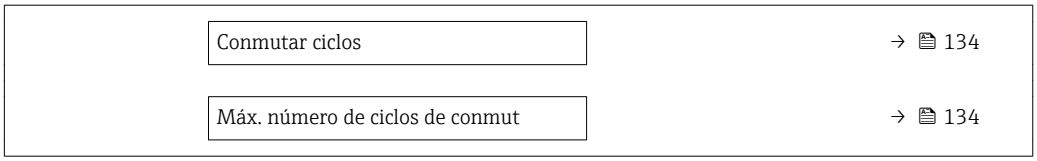
Valores para salida de relé

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

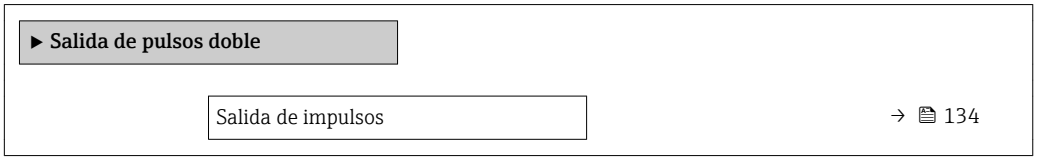
Parámetro	Descripción	Indicación
Estado de conmutación	Muestra el estado actual del relé.	▪ Abierto ▪ Cerrado
Conmutar ciclos	Muestra el número de ciclos conmutados.	Entero positivo
Máx. número de ciclos de conmut	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

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

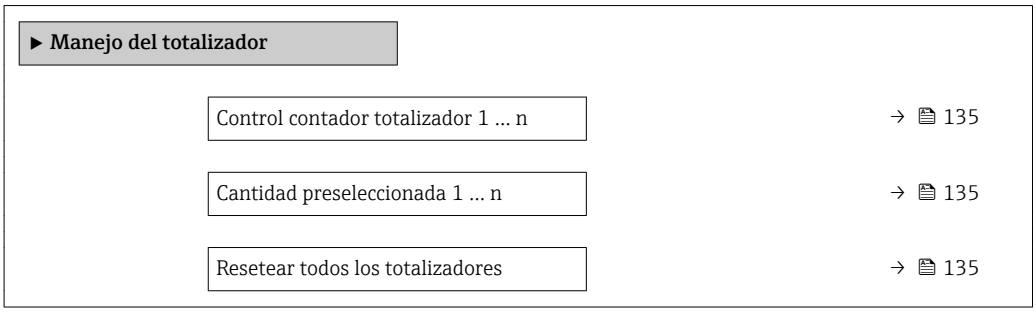
11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 87)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 111)

11.4 Reiniciar (resetear) un totalizador

Los totalizadores se ponen a cero en Submenú **Operación**:
- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación
Menú "Operación" → Manejo del totalizador



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 … n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 113) del parámetro 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** (→ 113) 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** (→ 113).	Número de coma flotante con signo	0 l
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadiores a 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Resetear + Iniciar	Cancelar

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

11.4.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro **Cantidad preseleccionada**.
Resetear + Iniciar	El totalizador se pone a cero y se reinicia el proceso de totalización.
Preseleccionar + totalizar	El totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro **Cantidad preseleccionada** y se reinicia el proceso de totalización.
Mantener	Se detiene la totalización.

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 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos generales

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Solución
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 🖹 42.
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 un repuesto → 🖹 161.
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 un repuesto → 🖹 161.
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 → 🖹 147
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse ⊟ + ⊞ para 2 s ("posición INICIO"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro **Display language** (→ 🖹 116).
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 un repuesto → 🖹 161.

En caso de fallos en las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Solución
Señal de salida fuera del rango válido	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida un repuesto → 🖹 161.
Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración	Compruebe y corrija la configuración de parámetros.
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".

En caso de fallos en el acceso

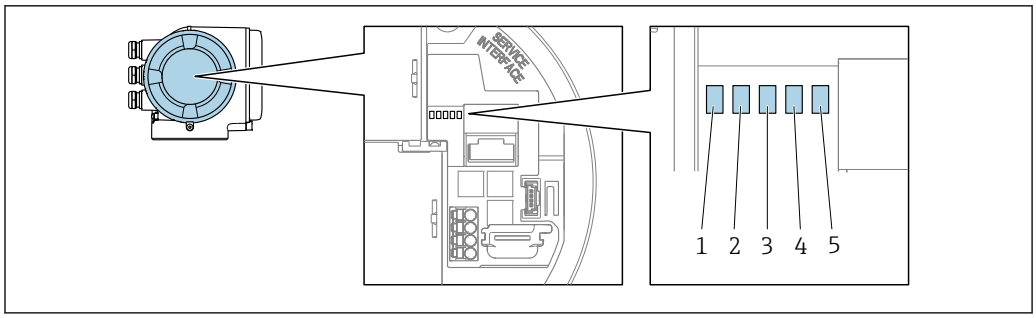
Fallo	Causas posibles	Solución
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición **OFF** los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal posición → 🖹 127.
No se puede escribir en parámetros	El rol de usuario que está activado tiene una autorización de acceso limitada	1. Revise el rol de usuario → 🖹 67. 2. Entre el código correcto de acceso de usuario → 🖹 68.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del bus Modbus RS485 mal conectado	Compruebe la asignación de los terminales → 🖹 41.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del Modbus RS485 mal terminado	Revise el resistor de terminación → 🖹 52.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Configuración incorrecta de la interfaz de comunicaciones	Revise la configuración del Modbus RS485 → 🖹 90.
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	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→ 🖹 74.
	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) → 🖹 70→ 🖹 70. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Dirección IP incorrecta	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 → 🖹 70→ 🖹 70
No se establece 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 de operación → 🖹 70.
	Comunicación WLAN deshabilitada	–

Fallo	Causas posibles	Solución
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.
	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 → 🖹 69. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	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. Entre http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html como dirección IP.
Operación con FieldCare o DeviceCare mediante 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 *Sin utilizar*
4 *Comunicación*
5 *Interfaz de servicio (CDI) activa*

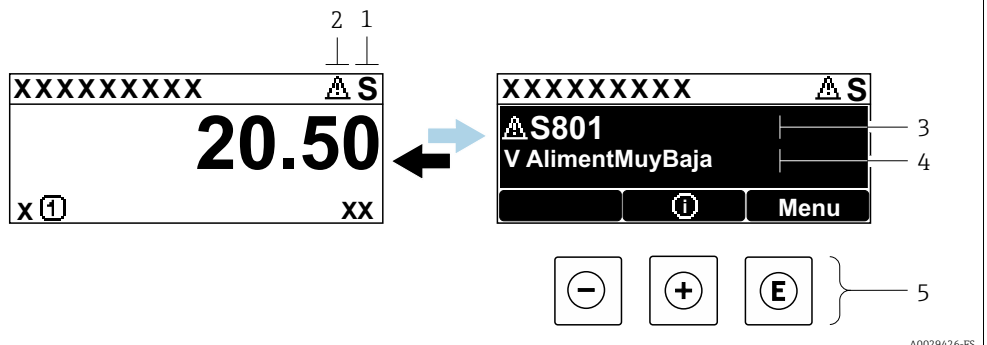
LED		Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Desactivar	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
		Verde	Tensión de alimentación en orden.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Desactivar	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.
		Intermitente verde	El equipo no está configurado.
		Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
		Intermitente roja	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
		Intermitente roja/verde	El equipo se reiniciará.
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3	Sin utilizar	–	–
4	Comunicación	Desactivar	Comunicación no activa.
		Blanco	Comunicación activa.
5	Interfaz de servicio (CDI)	Desactivar	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 diagnósticos visualizados en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el indicador de funcionamiento.

Indicación operativa en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



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

Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad.

Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 152
- Mediante submenús → 153

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

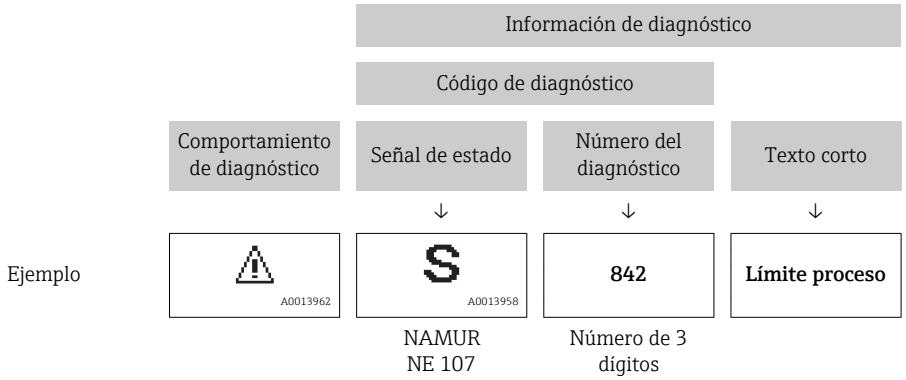
Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Comprobación de funciones** El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Fuera de especificación** Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites 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 toman los valores definidos para situación de alarma. ▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Aviso Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Información de diagnóstico

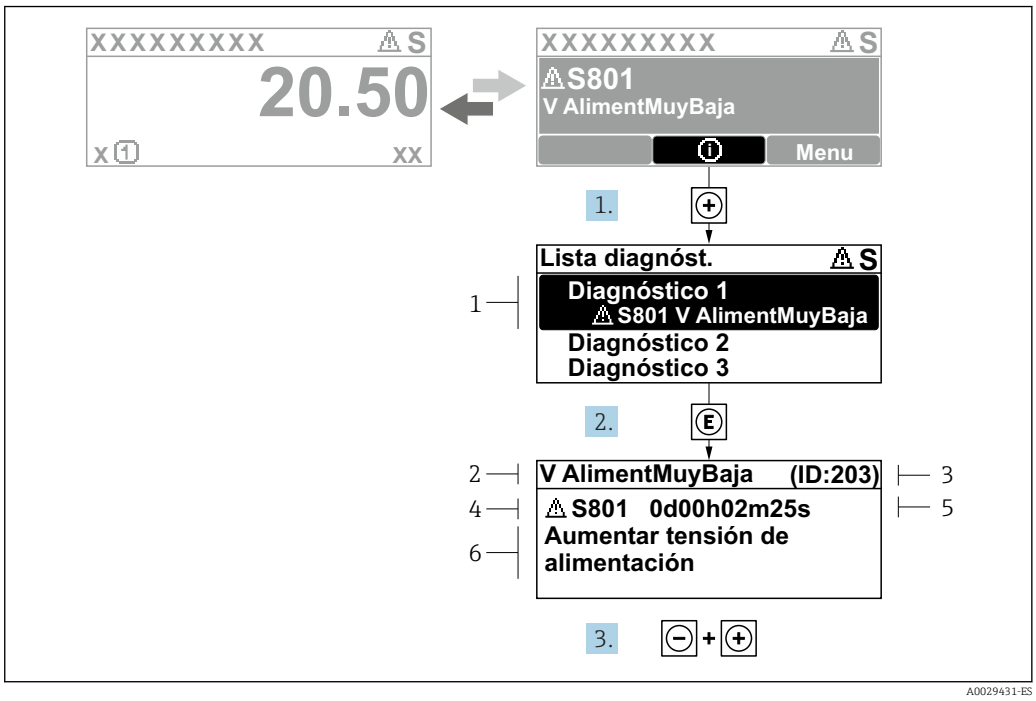
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

Tecla	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



30 *Mensaje acerca de las medidas correctivas*

1 Información de diagnóstico
2 Texto corto
3 ID de servicio
4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
5 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
6 Medidas correctivas

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

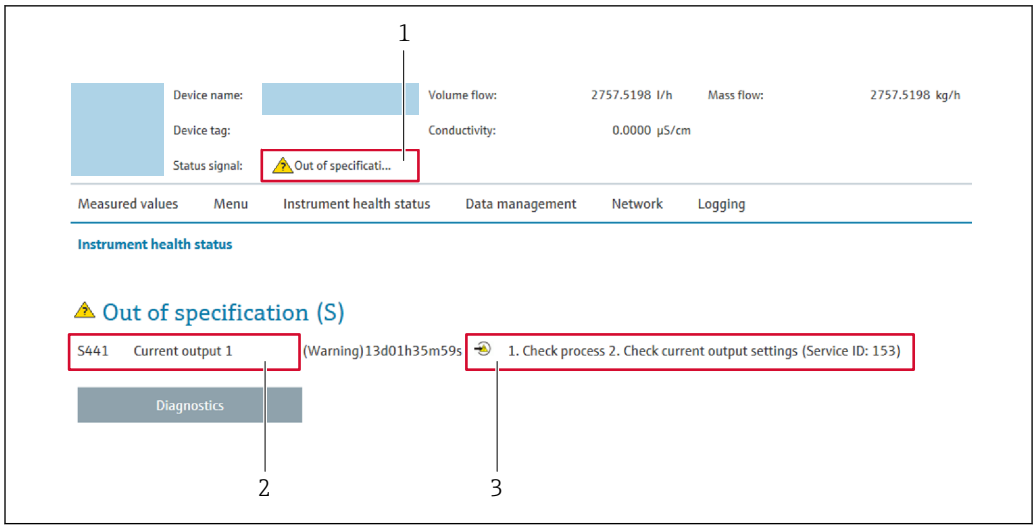
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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.



A0031056

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

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 152
- Mediante submenú → 153

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 instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	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)
	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

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

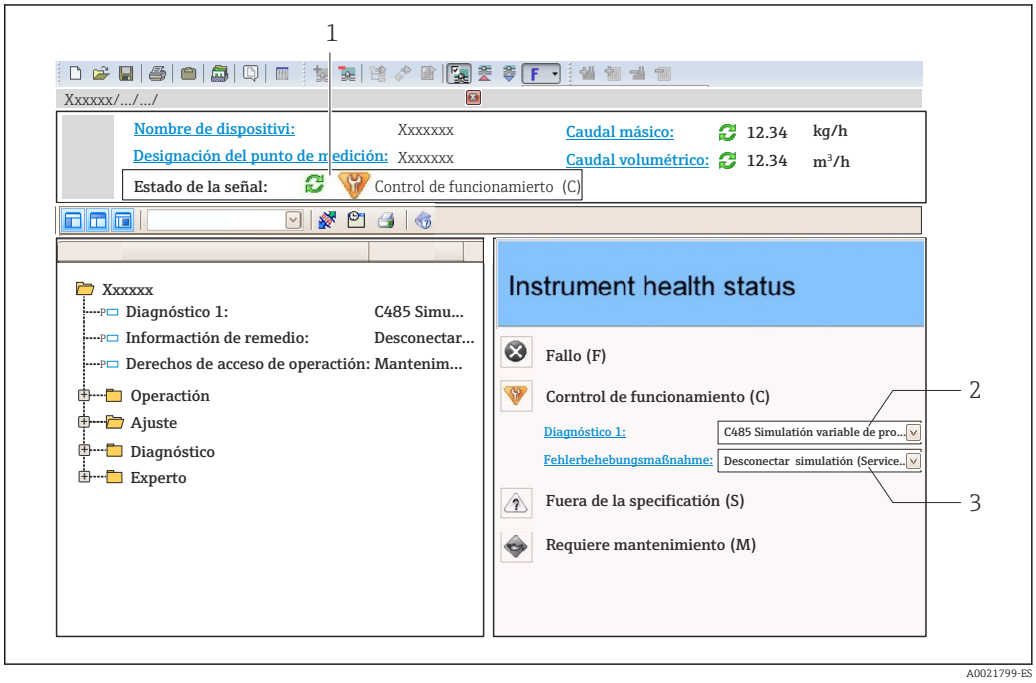
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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.

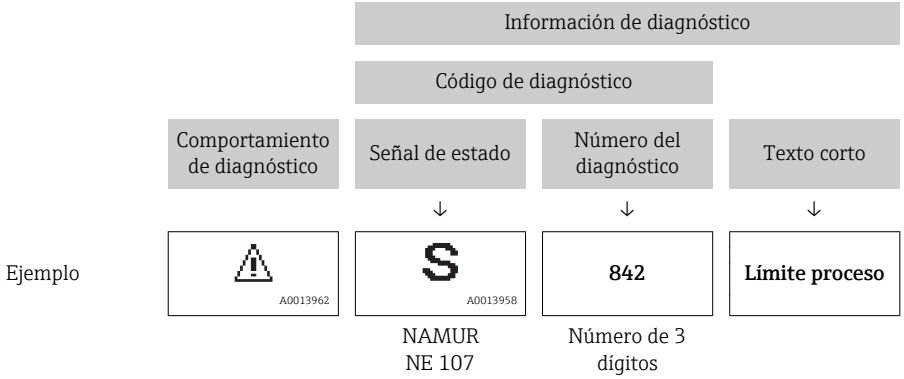


1 *Área de estado con señal de estado* → 🖹 *141*
2 *Información de diagnóstico* → 🖹 *142*
3 *Información sobre medidas correctivas con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 🖹 152
- Mediante submenú → 🖹 153

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 mediante interfaz de comunicaciones

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 → 147

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 Parámetro **Asignar nivel de diagnóstico**.	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido NaN ≡ no es un número	Valor NaN

12.7 Adaptar la información de diagnósticos

12.7.1 Adaptar el comportamiento ante 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 sobre informaciones 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. Cambiar la información de diagnósticos → 147

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
043	Cortocircuito del sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	S	Warning [1)]
082	Almacenamiento de datos	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
168	Recubrimiento detectado	Limpie el tubo de medida	M	Warning
169	Fallo en medición de conductividad	1. Comprueba las conditiones de tierra 2. Desactive la medidición de conductividad	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
170	Resistencia de bobina	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	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión electrónica sensor defect.	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
275	Módulo E/S 1 … n defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S 1 … n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Resetear el instrumento 2. Contecte con servicio técnico	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
303	E/S 1 ... n configuration cambiada	1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar cofiguración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	M	Warning
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	Sustituir circuito interface Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	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	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	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	Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
512	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 … n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1 … n	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning [1)]
442	Salida de frecuencia 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning [1)]
442	Salida de frecuencia 1 … n		S	Warning
443	Salida de impulsos 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning [1)]
444	Corriente de entrada 1 … n	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning [1)]
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
486	Entrada de simulación de corriente 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia 1 … n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1 … n	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
502	Fallo activación/ desactivación CT	Siga 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	Conf de ISEM defectuosa	1. Comprobar periodo de medida y tiempo de i ntegración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	C	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
520	E/S 1 ... n config de hardware no válido	1. Comprobar la configuración de I/O 2. Sustituir el módulo I/O defectuoso 3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos	F	Alarm
530	Limpieza de electrodo en funcionamiento	Desactive ECC	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	F	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	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	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning [1)]
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
937	Simetría del sensor	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apage el mensaje de diagnóstico	S	Warning [1]
938	Interferencia EMC	1. Comprobar condiciones ambientales sobre influéncias de CEM 2. Borrar mensaje de diagnóstico	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.

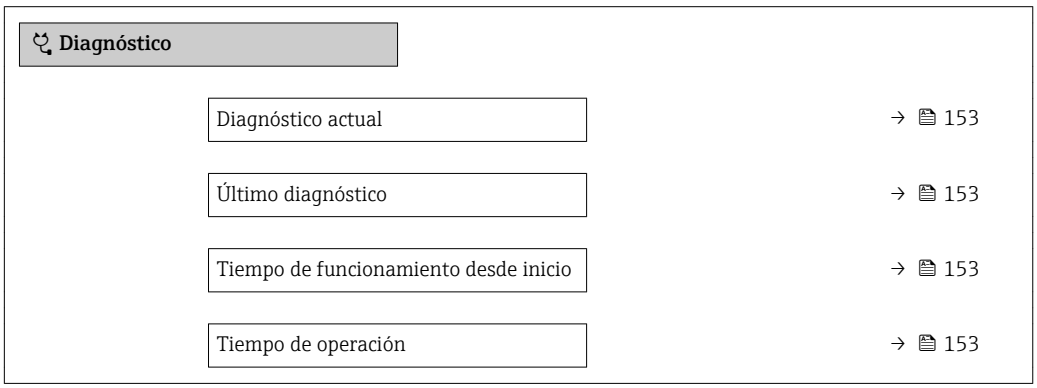
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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:
- Mediante indicador local → 143
- Mediante navegador de Internet → 144
- Desde el software de configuración "FieldCare" → 146
- Desde el software de configuración "DeviceCare" → 146

Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 153

Navegación
Menú "Diagnóstico"



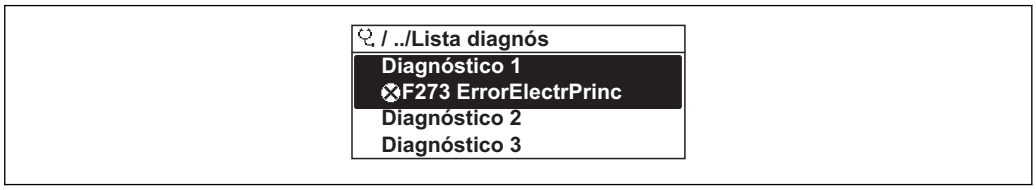
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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



31 Considérese el ejemplo del indicador local

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local → 143
- Mediante navegador de Internet → 144
- Desde el software de configuración "FieldCare" → 146
- Desde el software de configuración "DeviceCare" → 146

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

32 *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 → 147
- Eventos de información → 154

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:
- Mediante indicador local → 143
- Mediante navegador de Internet → 144
- Desde el software de configuración "FieldCare" → 146
- Desde el software de configuración "DeviceCare" → 146

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 154

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	Coating 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	Resetear 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 Reiniciar el equipo de medición

MedianteParámetro **Resetear dispositivo** (→ 123) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

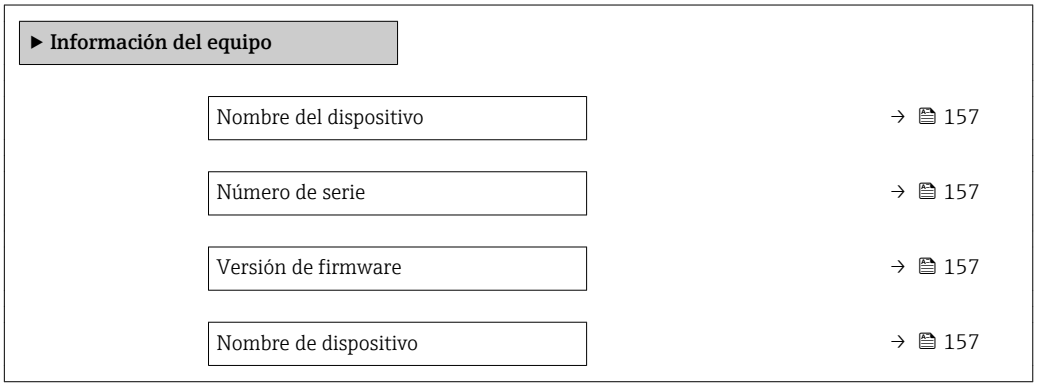
12.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

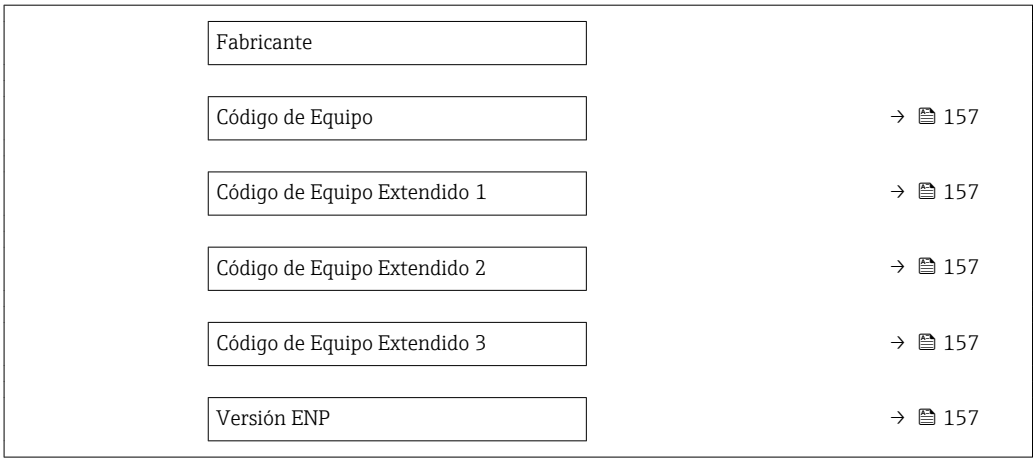
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.
Restaurar S-DAT	Se restablecen los datos guardados en la unidad S-DAT. El registro de datos de la memoria electrónica se almacena en la unidad S-DAT. Esta opción se muestra en el indicador solo en modo de alarma.

12.13 Información del aparato

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

Estado de actualización fecha	Versión de firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware cambios	Tipo de documentación	Documentación
08.2019	01.05.zz	Opción **63**	Varias mejoras	Manual de instrucciones	BA01939D/06/ES/02.19

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	

08.2016	01.00.zz	Opción **74**	Firmware original	Manual de instrucciones	

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" → 159

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 descargas en la web de Endress+Hauser: www.endress.com → Descargas
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto: p. ej. 5W3B
    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 → 158	No
A1	02.2019	–	–

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza externa

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

⚠ ADVERTENCIA

Los detergentes pueden dañar la caja de plástico del transmisor.

- ▶ No utilice vapor a alta presión.
- ▶ Utilice únicamente detergentes admisibles especificados.

Detergentes admisibles para la caja de plástico del transmisor

- Detergentes domésticos disponibles en el mercado
- Alcohol metílico o alcohol isopropílico
- Disoluciones de jabón suave

13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

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) → 🖹 199

13.2 Equipos de medida y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y diagnóstico: → 🖹 163

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 Reparaciones

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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 que haga e introdúzcalo en la base de datos de la gestión del ciclo de vida *W@M*.

14.2 Piezas de repuesto

Número de serie del equipo de medición:
Puede leerse desde la interfaz Parámetro **Número de serie** (→ 157) en Submenú **Información del equipo**.

14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

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

14.4 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

14.5 Eliminación de residuos

14.5.1 Desinstalación del equipo de medición

1. Desconecte el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para el personal por condiciones de proceso.

- Tenga cuidado ante condiciones de proceso que pueden ser peligrosas como la presión en el instrumento de medición, las temperaturas elevadas o propiedades corrosivas del fluido.

2. Realice los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión de los dispositivos de medición" en el orden inverso. Observe las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del instrumento 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 lo siguiente a la hora del desguace:

- 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 los transmisores

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 300	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: ▪ Certificaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Visualización/operación ▪ Caja ▪ Software Código de producto: 5X3BXX Instrucciones de instalación EA01263D
Módulo remoto de indicación y operación DKX001	▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; funcionamiento", 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→ 194. 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 adjunto", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance". ▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. ▪ Más información sobre la interfaz WLAN → 76. Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D

Cubierta protectora	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
Cable para conexión a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para compensación de potencial.

15.1.2 Para los sensores

Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	Se utilizan para conectar el producto con tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones. Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00070D

15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser: ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales ▪ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de caudal o precisión. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator puede obtenerse: ▪ En Internet: https://portal.es.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	W@M Gestión del Ciclo de Vida Productividad mejorada con disponibilidad de información siempre disponible. Desde el primer día de planificación y durante el ciclo de vida completa de los activos se generan datos relativos a una planta de tratamiento y sus componentes. W@M La Gestión del Ciclo de Vida constituye una plataforma de información abierta y flexible con herramientas online y en campo. El acceso instantáneo para los empleados a datos actuales, en profundidad, reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta. Juntamente con los servicios adecuados, la Gestión del Ciclo de Vida W@M potencia la productividad en todas las etapas. Para más información, visite nuestra web: www.es.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo. Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser. Catálogo de novedades IN01047S

15.3 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB. ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto. Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El instrumento de medición es apropiado únicamente para la medición del caudal de líquidos que presentan como mínimo una conductividad de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también 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*.

Dispositivo de medición

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

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

Para información sobre la estructura del equipo → 15

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

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

Variables medidas calculadas

Caudal másico

Rango de medición

Generalmente de v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) con la precisión especificada

Conductividad eléctrica: ≥ 5 µS/cm para líquidos en general

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 25 a 125 (1 a 4")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 … 300	75	0,5	1
32	–	15 … 500	125	1	2
40	1 ½	25 … 700	200	1,5	3
50	2	35 … 1 100	300	2,5	5

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
65	–	60 … 2 000	500	5	8
80	3	90 … 3 000	750	5	12
100	4	145 … 4 700	1200	10	20
125	–	220 … 7 500	1850	15	30

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 a 2.400 (6 a 90")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	150	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	300	0,05	5
250	10	55 … 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	750	0,1	10
350	14	110 … 3 300	1000	0,1	15
375	15	140 … 4 200	1200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	1200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 … 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 … 9 600	2500	0,3	40
700	28	420 … 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 … 22 500	6.000	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	7000	1	125
–	42	950 … 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	10.000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	13000	1,5	200
1400	–	1 700 … 55 000	14000	2	225
–	60	1 950 … 60 000	16000	2	250
1600	–	2 200 … 70 000	18000	2,5	300
–	66	2 500 … 80 000	20500	2,5	325
1800	72	2 800 … 90 000	23000	3	350
–	78	3 300 … 100 000	28500	3,5	450
2000	–	3 400 … 110 000	28500	3,5	450

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
–	84	3 700 … 125 000	31000	4,5	500
2200	–	4 100 … 136 000	34000	4,5	540
–	90	4 300 … 143 000	36000	5	570
2400	–	4 800 … 162 000	40000	5,5	650

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 50 a 300 (2 a 12") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,12/5 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
50	2	15 … 600 dm³/min	300 dm³/min	1,25 dm³	1,25 dm³/min
65	–	25 … 1000 dm³/min	500 dm³/min	2 dm³	2 dm³/min
80	3	35 … 1500 dm³/min	750 dm³/min	3 dm³	3,25 dm³/min
100	4	60 … 2400 dm³/min	1200 dm³/min	5 dm³	4,75 dm³/min
125	–	90 … 3700 dm³/min	1850 dm³/min	8 dm³	7,5 dm³/min
150	6	145 … 5400 dm³/min	2500 dm³/min	10 dm³	11 dm³/min
200	8	220 … 9400 dm³/min	5000 dm³/min	20 dm³	19 dm³/min
250	10	20 … 850	500	0,03	1,75
300	12	35 … 1300	750	0,05	2,75

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 1 a 48" (DN 25 a 1.200)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[pulgadas]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 … 80	18	0,2	0,25
–	32	4 … 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 … 185	50	0,5	0,75
2	50	10 … 300	75	0,5	1,25
–	65	16 … 500	130	1	2
3	80	24 … 800	200	2	2,5

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[pulgadas]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
4	100	40 … 1250	300	2	4
–	125	60 … 1950	450	5	7
6	150	90 … 2650	600	5	12
8	200	155 … 4850	1200	10	15
10	250	250 … 7500	1500	15	30
12	300	350 … 10600	2400	25	45
14	350	500 … 15000	3600	30	60
15	375	600 … 19000	4800	50	60
16	400	600 … 19000	4800	50	60
18	450	800 … 24000	6.000	50	90
20	500	1000 … 30000	7500	75	120
24	600	1400 … 44000	10500	100	180
28	700	1900 … 60000	13500	125	210
30	750	2150 … 67000	16500	150	270
32	800	2450 … 80000	19500	200	300
36	900	3100 … 100000	24000	225	360
40	1000	3800 … 125000	30000	250	480
42	–	4200 … 135000	33000	250	600
48	1200	5500 … 175000	42000	400	600

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 54 a 90" (DN 1400 a 2.400)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[pulgadas]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 … 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 … 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 … 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 … 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 … 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 … 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 … 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 … 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 … 800	190	0,0011	3,2

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[pulgadas]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
–	2200	26 … 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 … 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 … 1030	245	0,0014	4,1

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: DN 2 a 12 (50 a 300") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,12/5 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[pulgadas]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 … 160	75	0,3	0,35
–	65	7 … 260	130	0,5	0,6
3	80	10 … 400	200	0,8	0,8
4	100	16 … 650	300	1,2	1,25
–	125	24 … 1000	450	1,8	2
6	150	40 … 1400	600	2,5	3
8	200	60 … 2500	1200	5	5
10	250	90 … 3700	1500	6	8
12	300	155 … 5700	2400	9	12

Rango de medida recomendado

Límite de caudal → 183

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

Valores medidos externamente

Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal másico, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medición:

- La temperatura del producto permite la mediciones de conductividad compensada por la temperatura (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico

Endress+Hauser ofrece diversos sensores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios"→ 165

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 → 📄 171 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

Comunicación digital

Los valores medidos externamente se envían desde el sistema de automatización al equipo de medida mediante Mosbus 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	▪ Off ▪ 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 la corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (únicamente con el modo de señal activo) ▪ Valor en curso fijo
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
Amortiguación	Configurable: 0 … 999 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Velocidad del caudal ▪ Conductividad ▪ Temp. electrónica

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva Ex-i, pasivo
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Ancho de los pulsos	Configurable: 0,05 … 2 000 ms

Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de los pulsos	Ajustable
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 (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Ajustable: valor final de frecuencia 2 … 10 000 Hz ($f_{máx.}$ = 12 500 Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 … 999 s
Relación pulsos/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Velocidad del caudal ▪ Conductividad ▪ Temp. 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 en la conmutación	Configurable: 0 … 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite

Funciones asignables	▪ Desactivar
	▪ On
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma:
	  ▪ Desactivar
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Velocidad del caudal
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temp. electrónica
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería vacía
	  ▪ Supresión de caudal residual

Salida de pulso doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva

Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 … 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 … 999 s
Relación impulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Velocidad caudal ▪ Conductividad ▪ Temp. electrónica

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	▪ Off (desactivada)
	▪ On (activado)
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma:
	  ▪ Off (desactivada)
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Velocidad caudal
	  ▪ Conductividad
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura de la electrónica
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ CD calculada
	  ▪ Detección de tubería vacía
	  ▪ 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 de interrupción

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 la interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

Indicación escrita	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 La información que se muestra es la siguiente, según la versión del equipo: ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 139

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 unas de otras y de la toma de tierra de protección (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	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 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 → 81. ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

16.5 Fuente de alimentación

Asignación de terminales → 41

Tensión de alimentación

Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión del terminal		Rango de frecuencias
Opción **D**	CC24 V	±20%	–
Opción **E**	CA100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opción **I**	CC24 V	±20%	–
	CA100 … 240 V	−15…+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).

Conexión eléctrica → 42

Igualación de potencial	→ 📄 45
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 cables	▪ 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

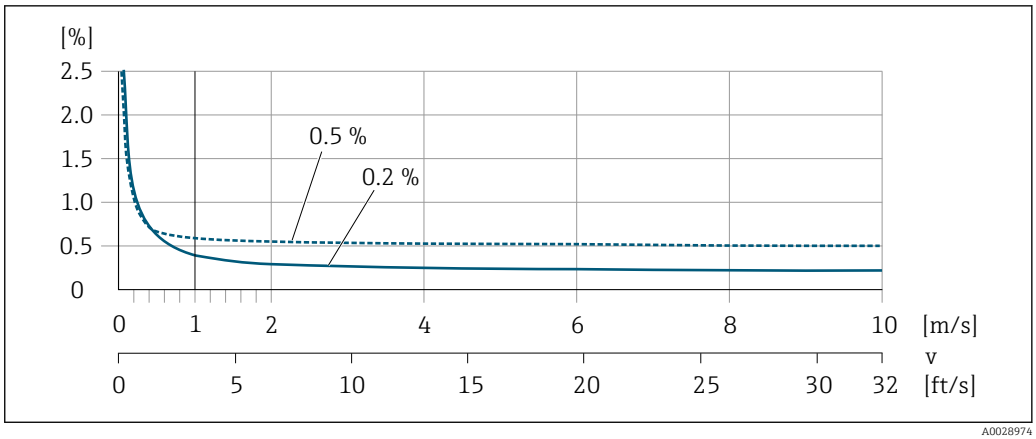
Especificación de los cables	→ 📄 38

16.6 Características de diseño

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

	Instalación *con* tramos rectos de entrada y salida error medido máximo		**Instalación *sin* tramos rectos de entrada y salida error medido máximo**
Código de producto para "Diseño"	**0,5 %**	**0,2 %**	**0,5 %**
Opciones D, E, F, G (estándar)	☑	☑	no recomendado
Opciones C, H, I (0 x DN)	☑	☑	☑

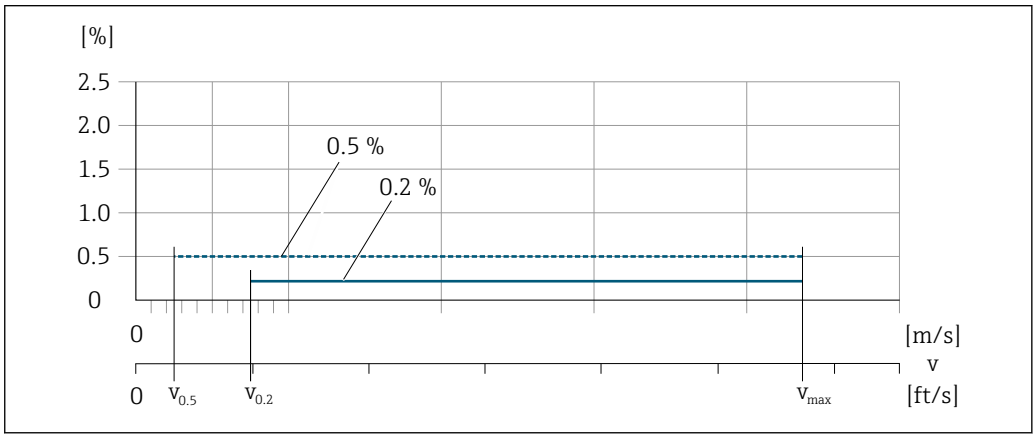
Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



33 *Error medido máximo en % de lect.*

Texto plano

Para el texto plano en el rango $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) hasta $v_{máx}$ el error medido es constante.



34 *Texto plano en % de lect.*

Valores de caudal en texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{máx}$	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	0,5	1,64	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,25	0,82	5	16

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Valores de caudal en texto plano 0,2 %

Diámetro nominal		$v_{0,2}$		$v_{máx}$	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	1,5	4,92	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,6	1,97	4	13

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Conductividad eléctrica

Error máx. de medida sin especificar.

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

lect. = de lectura

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

Conductividad eléctrica
Máx. ±5 % v. lect.

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

Capítulo "Requisitos para el montaje" → 📄 23

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→ 📄 26

Temperatura de almacenamiento

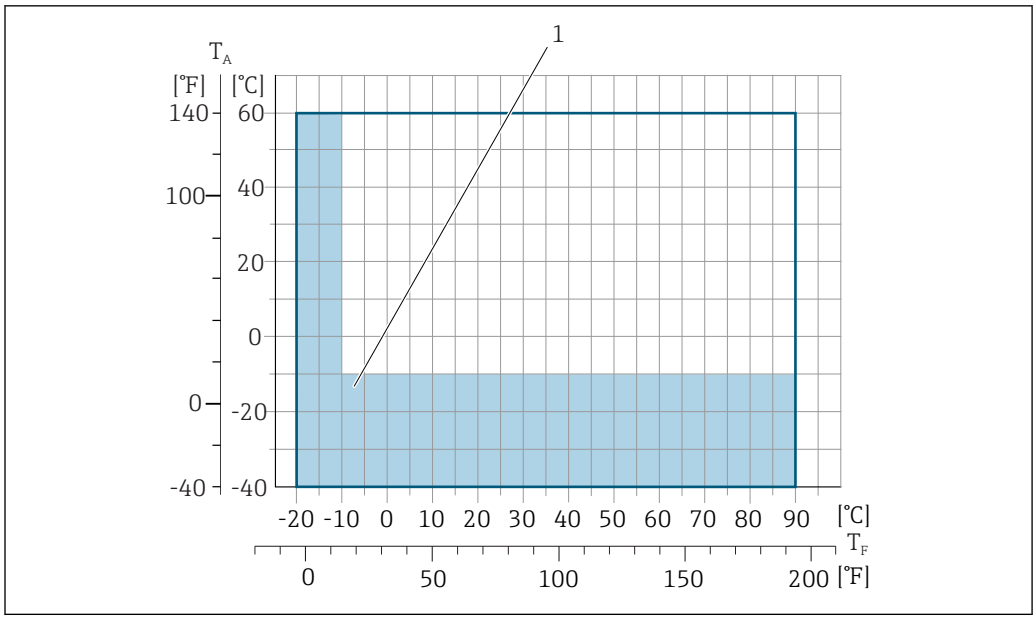
La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor → 📄 26.

- El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.

Grado de protección	**Instrumento de medición** ▪ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ▪ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1 ▪ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1 **Antena WLAN externa** IP67
Resistencia a vibraciones y choques	**Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6** ▪ 2 … 8,4 Hz, 3,5 mm pico ▪ 8,4 … 2 000 Hz, 1 g pico **Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64** ▪ 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz ▪ Total: 1,54 g rms **Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27** 6 ms 30 g **Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31**
Carga mecánica	▪ Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes, el uso de la versión remota es en ocasiones preferible. ▪ La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto/medio	▪ 0 … +80 °C (+32 … +176 °F) para goma dura, DN 50 a 2.400 (2 a 90") ▪ −20 … +50 °C (−4 … +122 °F) para goma dura, DN 25 a 1.200 (1 a 48") ▪ −20 … +90 °C (−4 … +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")



T_A Rango de temperaturas ambiente
T_F Temperatura del producto
1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) y el rango de temperaturas del fluido de −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) solo son válidos para las bridas de acero inoxidable

Conductividad

≥ 5 µS/cm para líquidos en general.

Rangos de presión-temperatura

Puede obtener una visión general sobre los rangos de presión y temperatura de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica"

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: goma dura

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 … 2400	2 … 90	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: poliuretano

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 … 1200	1 … 48	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Límite caudal

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

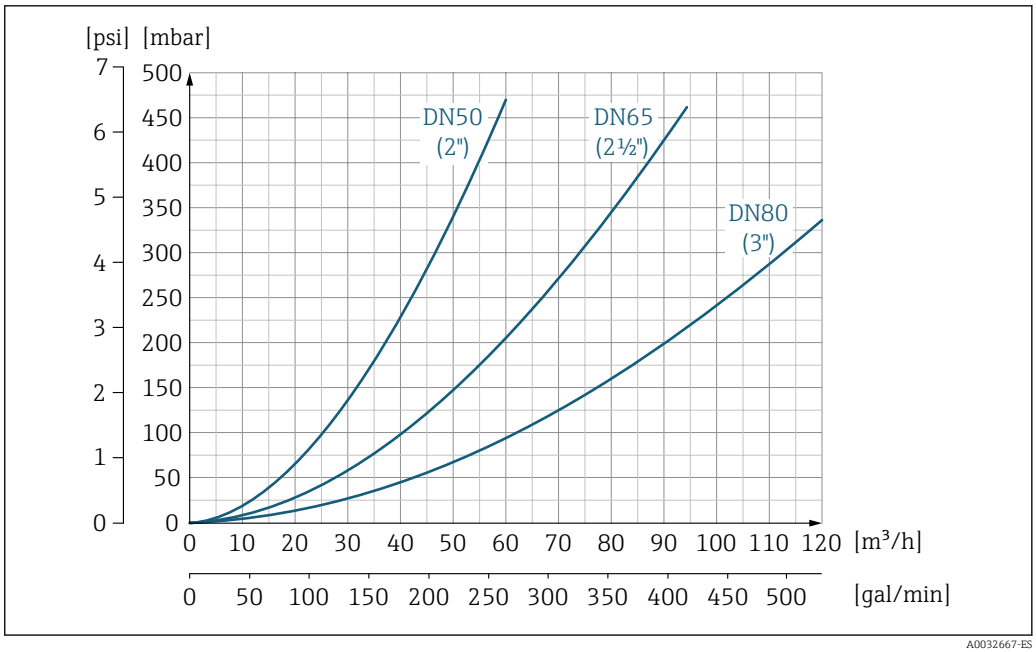
- v < 2 m/s (6,56 ft/s): para fluidos abrasivos (p. ej. arcilla para cerámica, lechada de cal, lodos minerales)
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): para fluidos que forman adherencias (p. ej. fangos de aguas residuales)

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

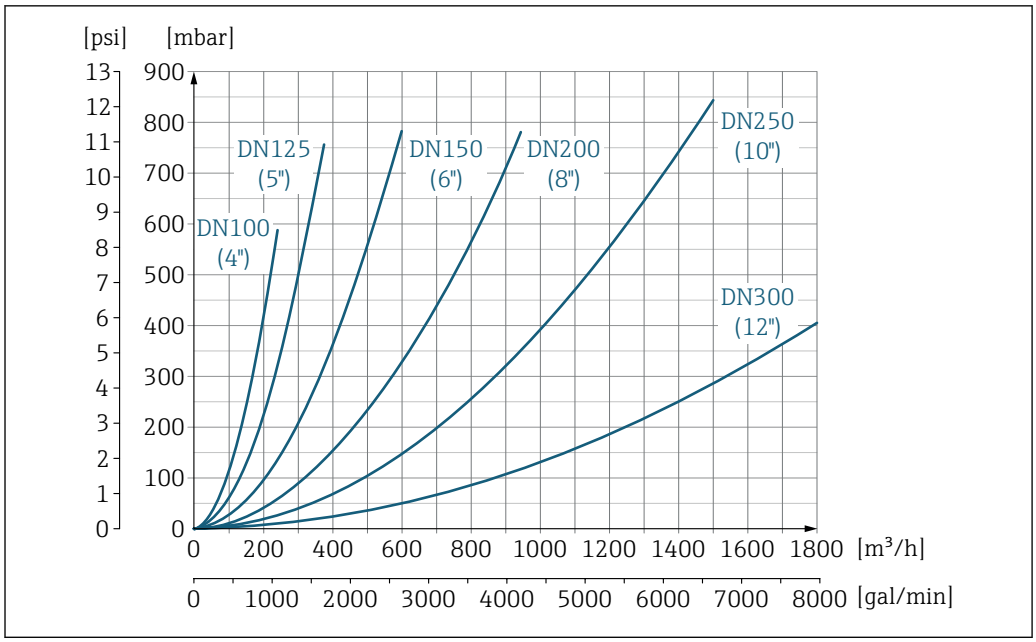
Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición"

Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 → 27



35 *Configuraciones de pérdida de carga que incorporan adaptadores con diámetros nominales de DN 50 a 80 (2 a 3") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"*



36 *Configuraciones de pérdida de carga que incorporan adaptadores con diámetros nominales de DN 100 a 300 (4 a 12") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"*

Presión del sistema → 26

Vibraciones → 27

16.10 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción 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 sobre el peso, incluido el transmisor, según el código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta".

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

Peso en unidades SI

Código de producto para "Diseño", opciones C, D, E DN 25 a 400, DN 1" a 16"				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Clase 150)
[mm]	[pulgadas]	Presión nominal	[kg]	[kg]
25	1	PN 40	10	5
32	–	PN 40	11	–
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	–	PN 16	13	–
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	–	PN 16	25	–
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	–
400	16	PN 6	121	203

Código de producto para "Diseño", opciones F ≥ DN 450 (18")				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]	[kg]
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302
700	28	291	369	266
–	30	–	447	318
800	32	353	524	383
900	36	444	704	470

Código de producto para "Diseño", opciones F ≥ DN 450 (18")				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]	[kg]
1000	40	566	785	587
–	42	–	–	670
1200	48	843	1229	901
–	54	–	–	1273
1400	–	1204	–	–
–	60	–	–	1594
1600	–	1845	–	–
–	66	–	–	2131
1800	72	2357	–	2568
–	78	2929	–	3113
2000	–	2929	–	3113
–	84	–	–	3755
2200	–	3422	–	–
–	90	–	–	4797
2400	–	4094	–	–

Código de producto para "Diseño", opciones G ≥ DN 450 (18")			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]
450	18	161	255
500	20	156	285
600	24	208	405
700	28	304	400
–	30	–	460
800	32	357	550
900	36	485	800
1000	40	589	900
–	42	–	1100
1200	48	850	1400
–	54	850	2200
1400	–	1300	–
–	60	–	2700
1600	–	1845	–
–	66	–	3700
1800	72	2357	4100

Código de producto para "Diseño", opciones G ≥ DN 450 (18")			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]
–	78	2 929	4 600
2000	–	2 929	–

Peso en unidades EE. UU.

Código de producto para "Diseño", opciones C, D, E DN 25 a 400, DN 1" a 16"		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Código de producto para "Diseño", opciones F ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
–	42	1477
1200	48	1987

Código de producto para "Diseño", opciones F ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10577
2400	–	–

Código de producto para "Diseño", opciones G ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158
1800	72	9040
–	78	10143
2000	–	–

Especificaciones del tubo de medición

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]					[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	24	0,94	25	0,98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
50 [1)]	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
65 [1)]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1)]	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
100 [1)]	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
125 [1)]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
150 [1)]	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
200 [1)]	8	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
250 [1)]	10	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
300 [1)]	12	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	–	–
450	18	PN 6	Clase 150	–	10K	436	17,1	437	17,2	–	–
500	20	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	–	–
600	24	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	–	–
700	28	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	–	–
750	30	–	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	–	–
800	32	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	788	31,0	794	31,3	–	–
900	36	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	889	35,0	891	35,1	–	–
1000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Clase D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Clase D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Clase D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]					[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
–	66	–	Clase D	–	–	1 638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1 786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Clase D	–	–	1 989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1 989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Clase D	–	–	2 099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2 194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Clase D	–	–	2 246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2 391	94,1	–	–	–	–

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Materiales

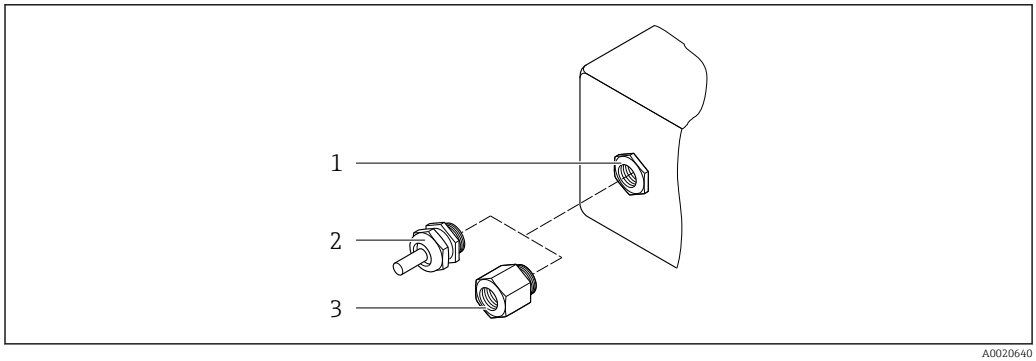
Caja del transmisor

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

Material de la ventana

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

Entradas de cable/prensaestopas



A0020640

37 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

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

Las distintas entradas de cable son apropadas para zonas clasificadas como peligrosas y zonas no peligrosas.

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

Cabezal del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
  Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
- DN 350 a 2400 (14 a 90")
  Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
  Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 a 2400 (28 a 90")
  Acero inoxidable: 1.4301, 304

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 50 a 2400 (2" a 90"): goma dura

Electrodos

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

Conexiones a proceso

En el caso de bridas de acero al carbono:
- DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
- DN ≤ 350 (14"): con barniz protector

Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija
- Acero al carbono:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 a 2400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 a 1.000: 1.4404, F316L

Brida loca
- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada
- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Brida fija, brida loca
- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

JIS B2220

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

AWWA C207

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

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

Discos de puesta a tierra

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

Electrodos apropiados

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:
- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

Conexiones a proceso

- EN 1092-1 (DIN 2501)
  - DN ≤ 300: brida fija (PN 10/16/25/40) = forma A, brida loca (PN 10/16); brida loca, chapa estampada (PN 10) = forma A
  - DN ≥ 350: brida fija (PN 6/10/16/25) = cara plana (forma B)
  - DN 450 a 2400: brida fija (PN 6/10/16) = cara plana (forma B)
- ASME B16.5
  - DN 350 a 2400 (14 a 90"): brida fija (Clase 150)
  - DN 25 a 600 (1 a 24"): brida loca (Clase 150)
  - DN 25 a 150 (1 a 6"): brida fija (Clase 300)
- JIS B2220
  - DN 50 a 750: brida fija (10K)
  - DN 25 a 600: brida fija (20K)
- AWWA C207
  DN 48 a 90": brida fija (Clase D)
- AS 2129
  DN 50 a 1200: brida fija (Tabla E)
- AS 4087
  DN 50 a 1200): brida fija (PN 16)

Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso → 🖹 191

Rugosidad superficial	Electrodos de 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo: ≤ 0,3 … 0,5 µm (11,8 … 19,7 µin) (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

16.11 Interfaz de usuario

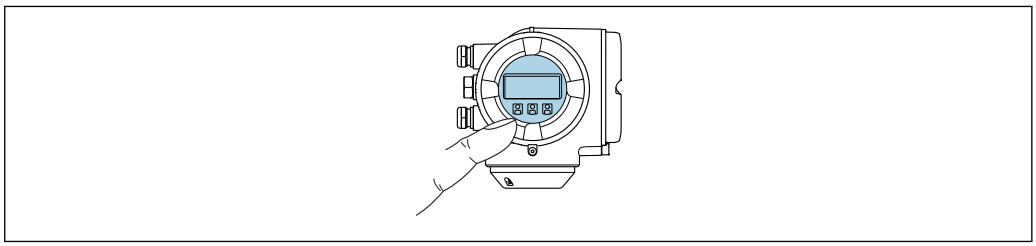
Idiomas	Admite la configuración en los siguientes idiomas: ▪ Mediante configuración local Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco ▪ Utilizando el navegador de Internet Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), 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; funcionamiento", opción F "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

Información sobre la interfaz WLAN → 76



A0026785

38 *Operaciones de configuración mediante control 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.

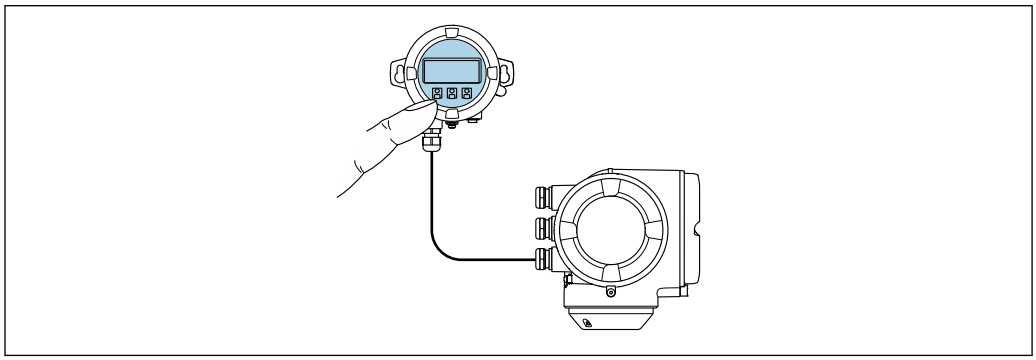
Elementos de configuración

- 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 → 163.

- 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

39 Operación mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001

Elementos de indicación y configuración

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador → 193.

Material de la caja

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

→ 39

Dimensiones

Información sobre las dimensiones:

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

Configuración a distancia → 75

Interfaz de servicio técnico → 75

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	Interfase	Información adicional
Navegador de Internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 164
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 164

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.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Los ficheros descriptores del dispositivo asociados están disponibles en: www.es.endress.com → descargas

Servidor Web

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de Internet y mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) o una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. A demás de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. 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 soportadas
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** → 199)

Documentación especial para el servidor web → 201

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:

	Memoria del equipo	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) ▪ Indicador de mantenimiento de la señal de pico (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 el 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

Transferencia 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

Las certificados y homologaciones actualmente disponibles pueden recuperarse a través del configurador de productos.

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 de verificación de tareas 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.
Certificado para uso en agua potable	▪ ACS ▪ KTW/W270 ▪ NSF 61 ▪ WRAS BS 6920
Certificado de radio	El equipo de medición tiene el certificado de radio. Para obtener información detallada acerca de la homologación de radio, consulte la Documentación Especial
Otras normas y directrices	▪ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP) ▪ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales ▪ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC). ▪ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos 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.

Funciones de diagnóstico

Paquete	Descripción
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.

Heartbeat Technology

Paquete	Descripción
Verificación +monitorización Heartbeat	**Verificación Heartbeat** 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". ▪ Permite una verificación de funciones del equipo instalado sin necesidad de interrumpir el proceso. ▪ Permite una verificación de trazabilidad bajo demanda, que incluye un informe. ▪ Proceso de verificación sencillo mediante operación local u otras interfaces de configuración. ▪ Evaluación clara del punto de medición (pasa/falla) con una elevada cobertura de verificación en el ámbito 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 operario: ▪ Sacar conclusiones -a partir de estos datos y otras informaciones- sobre las influencias del proceso (tales como corrosión, abrasión, formación de deposiciones, etc.) que tienen incidencia en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo. ▪ Establecer el calendario de mantenimiento. ▪ Monitorizar la calidad del proceso o producto, por ejemplo, la formación de bolsas de gas.

Limpieza

Paquete	Descripción
Circuito de limpieza de electrodos (CLE)	La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen 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 software está diseñado para IMPEDIR adherencias de materia altamente conductiva y capas finas (característico de las magnetitas).

16.14 Accesorios

Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 163

16.15 Documentación suplementaria

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta 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 W	KA01266D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline 300	KA01310D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag W 300	TI01414D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 300	GP01053D

Documentación adicional que depende del 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
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

Contenidos	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
Módulo remoto de indicación y operación DKX001	SD01763D

Contenidos	Código de la documentación
Heartbeat Technology	SD01743D
Servidor Web	SD01655D

Instrucciones de instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles desde la interfaz *W@M Device Viewer* → 161 ▪ Accesorios a disposición para pedidos con instrucciones de instalación → 163

Índice alfabético

A

Acceso directo 65
Acceso para escritura 67
Acceso para lectura 67
Activación de la protección contra escritura 126
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 68
Adaptadores 27
Adaptar el comportamiento ante diagnóstico 147
Aislamiento galvánico 176
Aislamiento térmico 27
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración 86
Ajustes de configuración
- Salida de pulsos 98
Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) . 117
Configuración de las E/S 92
Detección de Tubería Vacía (DTV) 107
Entrada de corriente 92
Gestión 121
Interfaz de comunicaciones 90
Nombre de etiqueta (tag) 88
Salida de conmutación 102
Salida de corriente 94
Salida de impulsos / frecuencia / conmutación 98, 99
Salida de relé 107
Simulación 123
Supresión de caudal residual 106
UNIDADES SISTEMA 89
WLAN 118
Ajustes de configuración WLAN 118
Ajustes de parámetros
Administración (Submenú) 123
Ajuste (Menú) 88
Ajuste avanzado (Submenú) 112
Ajuste de sensor (Submenú) 112
Borrar código de acceso (Submenú) 122
Circuito limpieza electrodo (Submenú) 117
Comunicación (Submenú) 90
Configuración de E / S (Submenú) 92
Configuración de WLAN (Asistente) 118
Configuración del backup (Submenú) 120
Corriente de entrada (Asistente) 92
Corriente de entrada 1 … n (Submenú) 131
Definir código de acceso (Asistente) 122
Detección tubería vacía (Asistente) 107
Diagnóstico (Menú) 152
Entrada estado (Submenú) 94
Entrada estado 1 … n (Submenú) 131
Información del equipo (Submenú) 156
Manejo del totalizador (Submenú) 134
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) 98, 99, 102
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n (Submenú) 133
Salida de corriente (Asistente) 94
Salida de pulsos doble (Submenú) 109, 134
Salida de relé 1 … n (Asistente) 107
Salida de relé 1 … n (Submenú) 133
Servidor web (Submenú) 74
Simulación (Submenú) 123
Supresión de caudal residual (Asistente) 106
Totalizador (Submenú) 130
Totalizador 1 … n (Submenú) 112
Unidades de sistema (Submenú) 89
Valor salida corriente 1 … n (Submenú) 132
Variables del proceso (Submenú) 129
Visualización (Asistente) 104
Visualización (Submenú) 114
Ajustes para proteger los parámetros de configuración 126
Aplicación 166
Applicator 166
Asignación de terminales 41
Asistente
Configuración de WLAN 118
Corriente de entrada 92
Definir código de acceso 122
Detección tubería vacía 107
Salida de conmutación pulso-frecuenc. . . 98, 99, 102
Salida de corriente 94
Salida de relé 1 … n 107
Supresión de caudal residual 106
Visualización 104
Autorización de acceso a parámetros
Acceso para escritura 67
Acceso para lectura 67

B

Bloqueo del equipo, estado 129
Buffer de análisis automático
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

Cable de conexión 38, 39
Campo de aplicación
Riesgos residuales 11
Campo operativo de valores del caudal 170
Características de diseño 178
Carga mecánica 181
Certificación Ex 198
Certificaciones 197
Certificado de radio 198
Certificado para uso en agua potable 198
Certificados 197
Ciclos productivos
Conductividad 182
Estanqueidad al vacío 182
Límite caudal 183
Pérdida de carga 183
Temperatura del producto 181
Código de acceso 67
Entrada incorrecta 67
Código de acceso directo 60

Código de producto 18, 19
Código de producto ampliado
Sensor 19
Transmisor 18
Códigos de funcionamiento 81
Compatibilidad 159
Compatibilidad electromagnética 181
Componentes del instrumento 15
Comportamiento de diagnóstico
Explicación 142
Símbolos 142
Comprobación de funciones 86
Comprobaciones de inspección
Conexión 53
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 53
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 37
Concepto de almacenamiento de datos 196
Condiciones de instalación
Adaptadores 27
Aislamiento térmico 27
Dimensiones de instalación 26
Lugar de instalación 23
Orientación 24
Presión del sistema 26
Sensores pesados 24
Tramos rectos de entrada y salida 25
Tubería descendente 23
Tubería parcialmente llena 24
Vibraciones 27
Condiciones de trabajo de referencia 178
Condiciones para el almacenamiento 21
Conductividad 182
Conexión
ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal 42
Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . 42
Conexión del equipo de medición 42
Conexión eléctrica
Grado de protección 52
Herramientas de configuración
Mediante el protocolo Modbus RS485 75
Mediante interfaz WLAN 76
Instrumento de medición 38
Interfaz WLAN 76
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) 75
Servidor Web 75
Software de configuración
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 75
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 75
Conexiones a proceso 192
Configuración a distancia 194
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 146
Consejo
ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 177
Consumo de potencia 177

D

Datos sobre la versión del equipo 80
Datos técnicos, visión general 166
Declaración de conformidad 11
Definir el código de acceso 126, 127
Desactivación de la protección contra escritura 126
DeviceCare 79
Fichero descriptor del dispositivo 80
Devolución del equipo 161
Diagnósticos
Símbolos 141
Dimensiones de instalación 26
Dimensiones para el montaje
ver Dimensiones de instalación
Dirección/sentido del caudal 24
Diseño del sistema
Dispositivo de medición 166
ver Diseño del instrumento de medición
Dispositivo de medición 166
Documentación sobre el instrumento
Documentación complementaria 8
Documentación suplementaria 200
Documento
Función 6
Símbolos 6

E

Editor de textos 61
Editor numérico 61
Ejemplos de conexión, igualación de potencial 46
Electrodos apropiados 192
Elementos de configuración 63, 142
Eliminación de residuos 162
Entorno
Carga mecánica 181
Rango de temperaturas ambiente 26
Resistencia a vibraciones y choques 181
Temperatura de almacenamiento 180
Entrada 166
Entrada de cable
Grado de protección 52
Entradas de cables
Datos técnicos 178
Equipos de medida y ensayo 160
Error medido máximo 178
Especificaciones del tubo de medición 188
Estanqueidad al vacío 182
Estructura
Instrumento de medición 15
Menú de configuración 55

F

Fallo de la fuente de alimentación 177
Fecha de fabricación 18, 19
Ficheros descriptores del dispositivo 80
Ficheros descriptores del equipo 80

FieldCare 78
Establecimiento de una conexión 78
Fichero descriptor del dispositivo 80
Función 78
Indicador 79
Filosofía de funcionamiento 56
Filtrar el libro de registro de eventos 154
Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de la versión 80
Versión 80
Funcionamiento seguro 11
Funciones
ver Parámetros

G

Gestión de la configuración del equipo 120
Giro del cabezal transmisor 36
Giro del compartimento de la electrónica
ver Giro del cabezal transmisor
Giro del módulo indicador 36
Grado de protección 52, 181

H

Herramientas
Conexión eléctrica 38
Para el montaje 28
Transporte 21
Herramientas de conexión 38
Herramientas para el montaje 28
Historial del equipo 159
Historial del firmware 158
HistoROM 120

I

ID del fabricante 80
ID del tipo de equipo 80
Identificación del instrumento de medición 17
Idiomas, opciones para operación 193
Igualación de potencial 45
Indicador
Evento de diagnóstico actual 152
Evento de diagnóstico anterior 152
ver Indicador local
Indicador local 193
ver En estado de alarma
ver Mensaje de diagnóstico
ver Pantalla para operaciones de configuración
Vista de navegación 59
Influencia
Temperatura ambiente 180
Información de diagnóstico
DeviceCare 145
Diodos luminiscentes 139
Diseño, descripción 142, 145
FieldCare 145
Indicador local 141
Interfaz de comunicaciones 146
Medidas correctivas 147
Navegador de Internet 143
Visión general 147
Inspección
Instalación 37
Mercancía recibida 16
Instalación 23
Instrucciones especiales para el conexionado 48
Instrumento de medición
Activación 86
Configuración 87
Conversión 161
Eliminación de residuos 162
Estructura 15
Extracción 162
Integración mediante protocolo de comunicación . . 80
Montaje del sensor 29
Montaje de discos / cable de puesta a tierra . . . 29
Montaje de las juntas 29
Pares de apriete a aplicar a los tornillos 30
Pares de apriete de los tornillos, máximos 30
Pares de apriete de los tornillos, nominales . . . 35
Preparación para el montaje 28
Preparación para la conexión eléctrica 41
Reparaciones 161
Integración en el sistema 80

L

Lanzamiento del software 80
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 146
Lectura de los valores medidos 129
Libro eventos 153
Límite caudal 183
Limpieza
Limpieza externa 160
Limpieza interior 160
Limpieza externa 160
Limpieza interior 160
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 53
Comprobaciones tras la instalación 37
Lista diagn. 153
Lista eventos 153
Localización y resolución de fallos
En general 137
Lugar de instalación 23

M

Marca CE 11, 197
Marca de verificación de tareas RCM 197
Marcas registradas 9
Materiales 190
Medidas correctivas
Acceso 143
Cont. cerrado 143
Mensaje de diagnóstico 141
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico

Menú
Ajuste 87, 88
Diagnóstico 152
Menú contextual
Acceso 63
Cont. cerrado 63
Explicación 63
Menú de configuración
Estructura 55
Menús, submenús 55
Submenús y roles de usuario 56
Menús
Para ajustes avanzados 111
Para configurar el equipo de medición 87
Microinterruptor para protección contra escritura . . . 127
Microinterruptores
ver Microinterruptor para protección contra escritura
Modbus RS485
Acceso a lectura 81
Acceso escritura 81
Códigos de funcionamiento 81
Configuración del modo de respuesta ante error . 146
Direcciones de registro 82
Información de diagnóstico 146
Información de registro 82
Lectura de datos 85
Lista de análisis 84
Mapa de datos Modbus 84
Tiempo de respuesta 82
Módulo de configuración e indicación a distancia DKX001 194
Módulo de la electrónica 15
Módulo principal de electrónica 15

N

Nombre del equipo
Sensor 19
Transmisor 18
Normas y directrices 198
Número de serie 18, 19

O

Operaciones de configuración 129
Orientación (vertical, horizontal) 24

P

Pantalla para operaciones de configuración 57
Parámetro
Introducción de valores o literales 67
Modificación 67
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 134
Ajuste del sensor 112
Configuración avanzada del visualizador 114
Entrada de estado 94
Gestión de la configuración del equipo 120
Idioma operativo (Language) 86
Indicador local 104
Reinicio de un totalizador 134
Reinicio del equipo 156
Reinicio totalizador 134
Salida de pulso doble 109
Totalizador 112
Párametros de configuración
Entrada de estado 94
Pares de apriete a aplicar a los tornillos 30
Nominal 35
Tensión máxima 30
Pérdida de carga 183
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 161
Peso
Transporte (observaciones) 21
Pieza de recambio 161
Piezas de repuesto 161
Placa de identificación
Sensor 19
Transmisor 18
Posibilidades de configuración 54
Preparación de las conexiones 41
Preparativos para el montaje 28
Presión del sistema 26
Principio de medición 166
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 126
Mediante microinterruptor para protección contra escritura 127
Protección contra escritura mediante hardware 127
Puesta en marcha 86
Ajustes avanzados 111
Configuración del equipo de medición 87

R

Rango de medición 166
Rango de temperatura
Rango de temperaturas ambiente para visualizador 193
Temperatura de almacenamiento 21
Rango de temperaturas ambiente 26
Rango de temperaturas de almacenamiento 180
Rango de temperaturas del producto/medio 181
Rangos de presión-temperatura 182
Recalibración 160
Recambio
Componentes del instrumento 161
Recepción de material 16
Reparación de un equipo 161
Reparación del equipo 161
Reparaciones 161
Observaciones 161
Repetibilidad 180
Requisitos para el personal 10
Resistencia a vibraciones y choques 181
Revisión del equipo 80
Roles de usuario 56
Rugosidad superficial 193
Ruta de navegación (Vista de navegación) 59

S

Salida 172
Salida de conmutación 174
Seguridad 10
Seguridad del producto 11
Seguridad en el lugar de trabajo 11
Sensor
  Montaje 29
Sensores pesados 24
Señal de interrupción 174
Señal de salida 172
Señales de estado 141, 144
Servicios de Endress+Hauser
  Mantenimiento 160
Símbolos
  Control de entradas de datos 62
  Elementos de configuración 62
  En el asistente 60
  En el campo para estado del indicador local 58
  En menús 60
  En parámetros 60
  En submenús 60
  Pantalla de introducción de datos 62
  Para bloquear 58
  Para comportamiento de diagnóstico 58
  Para comunicaciones 58
  Para el número del canal de medición 58
  Para la señal de estado 58
  Para valores medidos 58
Sistema ECC 117
Sobre este documento 6
Submenú
  Administración 121, 123
  Ajuste avanzado 111, 112
  Ajuste de sensor 112
  Borrar código de acceso 122
  Circuito limpieza electrodo 117
  Comunicación 90
  Configuración de E / S 92
  Configuración del backup 120
  Corriente de entrada 1 ... n 131
  Entrada estado 94
  Entrada estado 1 ... n 131
  Información del equipo 156
  Lista eventos 153
  Manejo del totalizador 134
  Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 133
  Salida de pulsos doble 109, 134
  Salida de relé 1 ... n 133
  Servidor web 74
  Simulación 123
  Totalizador 130
  Totalizador 1 ... n 112
  Unidades de sistema 89
  Valor medido 129
  Valor salida corriente 1 ... n 132
  Valores de entrada 131
  Valores de salida 132
  Variables de proceso 129
  Variables del proceso 129
  Visión general 56
  Visualización 114
Supresión de caudal residual 176
Sustitución de juntas 160

T

Tareas de mantenimiento 160
  Sustitución de juntas 160
Teclas de configuración
  ver Elementos de configuración
Temperatura ambiente
  Influencia 180
Temperatura de almacenamiento 21
Tensión de alimentación 177
terminales 178
Texto de ayuda
  Acceso 66
  Cont. cerrado 66
  Explicación 66
Totalizador
  Configuración 112
Tramos rectos de entrada 25
Tramos rectos de salida 25
Transmisor
  Giro de la caja 36
  Giro del módulo indicador 36
Transporte del equipo de medición 21
Tratamiento final del embalaje 22
Tubería descendente 23
Tubería parcialmente llena 24

U

Uso correcto del equipo 10
Uso correcto del equipo del instrumento de medición
  Casos límite 10
  Uso incorrecto 10
  ver Uso correcto del equipo

V

Valores medidos
  Caudal másico 166
  Medido/a 166
  ver Variables de proceso
Valores visualizados
  En estado de bloqueo 129
Verificación tras la instalación 86
Vibraciones 27
Vista de edición 61
  Pantalla de introducción de datos 62
  Utilizando elementos de configuración 62
Vista de navegación
  En el asistente 59
  En el submenú 59
Visualizador local
  Editor de textos 61
  Editor numérico 61

W

W@M 160, 161

W@M Device Viewer 17, 161

Z

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation