BA01884D/23/ES/06.25-00
71762716
2025-12-01

Válido desde versión
01.06.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline Promass A 500

Flujómetro de Coriolis
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 6
1.1 Finalidad del documento 6
1.2 Símbolos 6
1.2.1 Símbolos de seguridad 6
1.2.2 Símbolos eléctricos 6
1.2.3 Símbolos específicos de comunicación 7
1.2.4 Símbolos de herramientas 7
1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información . . . 7
1.2.6 Símbolos en gráficos 8
1.3 Documentación 8
1.4 Marcas registradas 9

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

3 Descripción del producto 15
3.1 Diseño del producto 15
3.1.1 Proline 500 digital 15
3.1.2 Proline 500 16

4 Recepción de material e identificación del producto 17
4.1 Recepción de material 17
4.2 Identificación del producto 17
4.2.1 Placa de identificación del transmisor 18
4.2.2 Placa de identificación del sensor 20
4.2.3 Símbolos en el equipo 21

5 Almacenamiento y transporte 22
5.1 Condiciones de almacenamiento 22
5.2 Transporte del producto 22
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar 22
5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar 23
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora 23
5.3 Eliminación del embalaje 23

6 Instalación 23
6.1 Requisitos de instalación 23
6.1.1 Posición de instalación 23
6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso . 25
6.1.3 Instrucciones de instalación especiales 27
6.2 Instalación del equipo 32
6.2.1 Herramientas necesarias 32
6.2.2 Preparación del instrumento de medición 32
6.2.3 Instalación del instrumento de medición 32
6.2.4 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500, digital 33
6.2.5 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500 34
6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500 35
6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500 36
6.3 Comprobaciones tras la instalación 37

7 Conexión eléctrica 38
7.1 Seguridad eléctrica 38
7.2 Requisitos de conexión 38
7.2.1 Herramientas necesarias 38
7.2.2 Requisitos de los cables de conexión . . 38
7.2.3 Asignación de terminales 42
7.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra . . . 42
7.2.5 Preparación del equipo 43
7.3 Conexión del equipo: Proline 500, digital 44
7.3.1 Conexión del cable 44
7.3.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación 50
7.4 Conexión del equipo: Proline 500 52
7.4.1 Conexión del cable 52
7.4.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación 56
7.5 Compensación de potencial 58
7.5.1 Requisitos 58
7.6 Instrucciones especiales para la conexión 58
7.6.1 Ejemplos de conexión 58
7.7 Ajustes mediante hardware 61
7.7.1 Ajuste de la dirección del equipo 61
7.7.2 Activación de la resistencia de terminación 63
7.8 Aseguramiento del grado de protección 64
7.9 Comprobaciones tras la conexión 65

8 Opciones de configuración 66

8.1 Visión general de las opciones de configuración 66
8.2 Estructura y funciones del menú de configuración 67
8.2.1 Estructura del menú de configuración 67
8.2.2 Concepto operativo 68
8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local 69
8.3.1 Indicador operativo 69
8.3.2 Vista de navegación 72
8.3.3 Vista de edición 74
8.3.4 Elementos de configuración 76
8.3.5 Apertura del menú contextual 76
8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 78
8.3.7 Llamada directa al parámetro 78
8.3.8 Llamada del texto de ayuda 79
8.3.9 Modificación de parámetros 80
8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente 80
8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 81
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 81
8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet 81
8.4.1 Elección de funciones 81
8.4.2 Requisitos 82
8.4.3 Conexión del equipo 83
8.4.4 Registro inicial 85
8.4.5 Interfaz de usuario 86
8.4.6 Inhabilitación del servidor web 87
8.4.7 Cerrar sesión 88
8.5 Configuración a través de la aplicación SmartBlue 88
8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 89
8.6.1 Conexión del software de configuración 89
8.6.2 FieldCare 92
8.6.3 DeviceCare 93

9 Integración en el sistema 94

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo 94
9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo 94
9.1.2 Software de configuración 94
9.2 Compatibilidad con el modelo previo 94
9.3 Información sobre ModbusRS485 95
9.3.1 Códigos de función 95
9.3.2 Información de registro 96
9.3.3 Tiempo de respuesta 96
9.3.4 Tipos de datos 96
9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes . . . 97
9.3.6 Mapa de datos Modbus 98

10 Puesta en marcha 100

10.1 Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión 100
10.2 Activación del instrumento de medición 100
10.3 Configuración del idioma de manejo 100
10.4 Configuración del equipo 100
10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG) 102
10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema . . 102
10.4.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones 104
10.4.4 Selección y caracterización del producto 106
10.4.5 Visualización de la configuración de E/S 108
10.4.6 Configuración de la entrada de corriente 109
10.4.7 Para configurar la entrada de estado 110
10.4.8 Configuración de la salida de corriente 111
10.4.9 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación 116
10.4.10 Configuración de la salida de relé . . . 124
10.4.11 Configuración de la salida de pulsos doble 127
10.4.12 Configurar el indicador local 128
10.4.13 Configurar la supresión de caudal residual 133
10.4.14 Detección de tubería parcialmente llena 134
10.5 Ajustes avanzados 135
10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso 136
10.5.2 Variables de proceso calculadas 136
10.5.3 Ejecución de un ajuste del sensor . . . 137
10.5.4 Configuración del totalizador 141
10.5.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador 143
10.5.6 Configuración WLAN 149
10.5.7 Gestión de la configuración 151
10.5.8 Utilización de parámetros para la administración del equipo 152
10.6 Simulation 154
10.7 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 157
10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 157
10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor 159

11 Manejo 162

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . 162
11.2 Ajuste del idioma de configuración 162
11.3 Configurar el indicador 162
11.4 Lectura de los valores medidos 162
11.4.1 Submenú "Variables medidas" 163
11.4.2 Submenú "Totalizador" 165
11.4.3 Submenú "Valores de entrada" 166

11.4.4 Valores de salida 167
11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 169
11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador 169
11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 170
11.6.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 171
11.7 Visualización del historial de valores medidos 171
11.8 Gestor de la fracción de gas 175
11.8.1 Submenú "Modo de medición" 175
11.8.2 Submenú "Indice del producto" 177

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 178

12.1 Localización y resolución de fallos en general 178
12.2 Información de diagnóstico mediante LED . . 180
12.2.1 Transmisor 180
12.2.2 Caja de conexión del sensor 183
12.3 Información de diagnóstico en el indicador local 184
12.3.1 Mensaje de diagnóstico 184
12.3.2 Acceso a soluciones 186
12.4 Información de diagnóstico en el navegador web 186
12.4.1 Opciones de diagnóstico 186
12.4.2 Acceso a soluciones 187
12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 188
12.5.1 Opciones de diagnóstico 188
12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 189
12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación 189
12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico 189
12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error 189
12.7 Adaptación de la información de diagnóstico 190
12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico 190
12.8 Visión general de la información de diagnóstico 190
12.9 Eventos de diagnóstico pendientes 196
12.10 Lista de diagnóstico 197
12.11 Libro de registro de eventos 197
12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos 197
12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos 198
12.11.3 Visión general sobre eventos de información 198
12.12 Reinicio del equipo 200
12.12.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo" 200
12.13 Información del equipo 200
12.14 Historial del firmware 202

13 Mantenimiento 204

13.1 Trabajos de mantenimiento 204
13.1.1 Limpieza 204
13.2 Equipos de medición y ensayo 204
13.3 Servicios de mantenimiento 204

14 Reparación 205

14.1 Observaciones generales 205
14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 205
14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 205
14.2 Piezas de repuesto 205
14.3 Servicios de reparación 205
14.4 Devoluciones 205
14.5 Eliminación 206
14.5.1 Retirada del instrumento de medición 206
14.5.2 Eliminación del instrumento de medición 206

15 Accesorios 207

15.1 Accesorios específicos del equipo 207
15.1.1 Para el transmisor 207
15.1.2 Para el sensor 208
15.2 Accesorios específicos de servicio 209
15.3 Componentes del sistema 209

16 Datos técnicos 211

16.1 Aplicación 211
16.2 Funcionamiento y diseño del sistema 211
16.3 Entrada 212
16.4 Salida 214
16.5 Alimentación 220
16.6 Características de funcionamiento 221
16.7 Instalación 225
16.8 Entorno 225
16.9 Proceso 227
16.10 Estructura mecánica 229
16.11 Interfaz de usuario 233
16.12 Certificados y homologaciones 237
16.13 Paquetes de aplicaciones 240
16.14 Accesorios 242
16.15 Documentación 242

Índice alfabético 244

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

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

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

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

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Phillips
	Llave fija

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elemento
1., 2., 3.,...	Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas
A-A, B-B, C-C,...	Secciones
EX	Área de peligro
EX	Área segura (área exenta de peligro)
≋➡	Sentido de flujo

1.3 Documentación

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

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

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

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos
El instrumento de medición descrito en el presente manual está destinado exclusivamente a la medición de flujo de líquidos y gases.

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

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

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

Uso incorrecto
Utilizar el equipo para un fin distinto del uso previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante no es responsable de los daños causados por una utilización inapropiada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA

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

- Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- Compruebe la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto durante el 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

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

- Instale protección contra contacto adecuada.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de rotura de la carcasa por rotura del tubo de medición!

Si se rompe una tubería de medición, la presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo.

- Utilice un disco de ruptura.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de fuga de productos.

Para las versiones del equipo con un disco de ruptura: la fuga de productos bajo presión puede provocar daños o desperfectos materiales.

- Tome las medidas preventivas necesarias para evitar lesiones y daños materiales si el disco de ruptura está accionado.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:
- Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

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

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

2.6 Seguridad informática

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

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

2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

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

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

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

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 🗎 159.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- Código de acceso específico de usuario
  Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- Frase de acceso WLAN
  La clave de red protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un portátil o tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como opción.
- Modo de infraestructura
  Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

Código de acceso específico de usuario

Indicador local, navegador de internet y software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)

- El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario→ 🗎 157.
- Cuando se entrega el equipo, este no dispone de un código de acceso; el valor predeterminado es *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 (→ 🗎 91), 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** (→ 🗎 150).

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red suministradas junto con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha por motivos de seguridad.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer, p. ej., si se pierde la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" → 🗎 157.

2.7.3 Acceso mediante servidor web

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar y configurar el equipo a través de un navegador de internet → 🗎 81. La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

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

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

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

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

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio. 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.

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

3 Descripción del producto

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

3.1 Diseño del producto

Están disponibles dos versiones del transmisor.

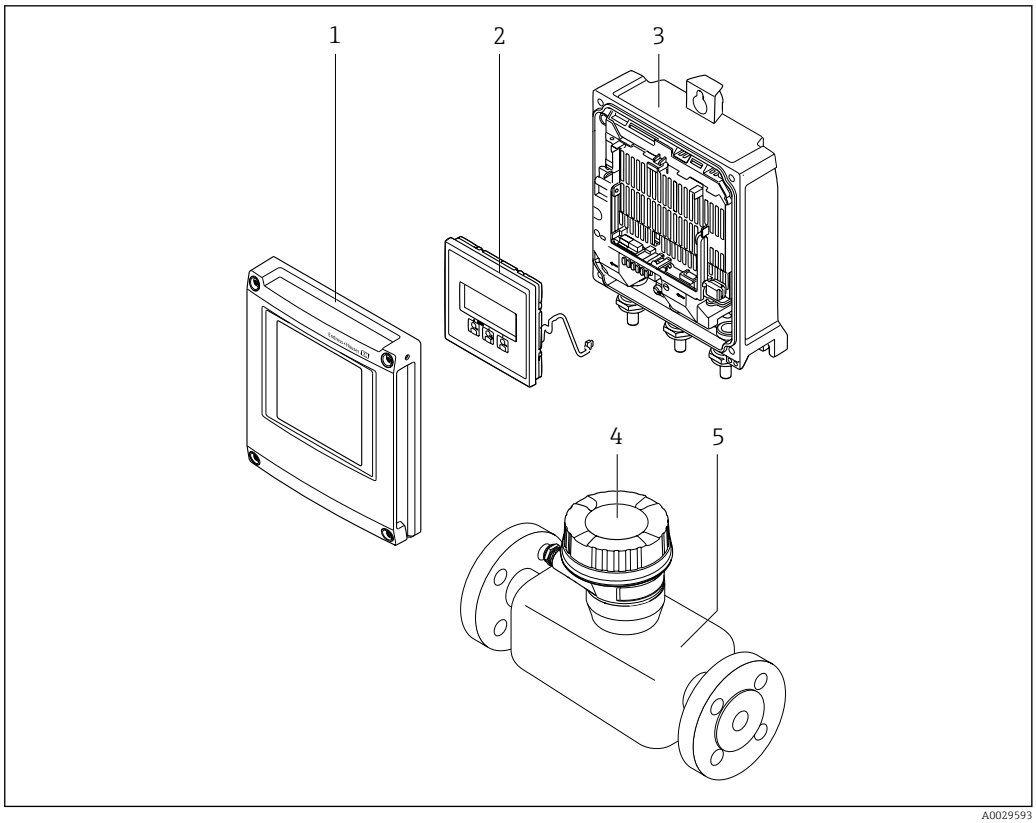
3.1.1 Proline 500 digital

Transmisión de señales: digital
Código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción **A** "Sensor"

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

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

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



1 Componentes importantes del equipo de medición

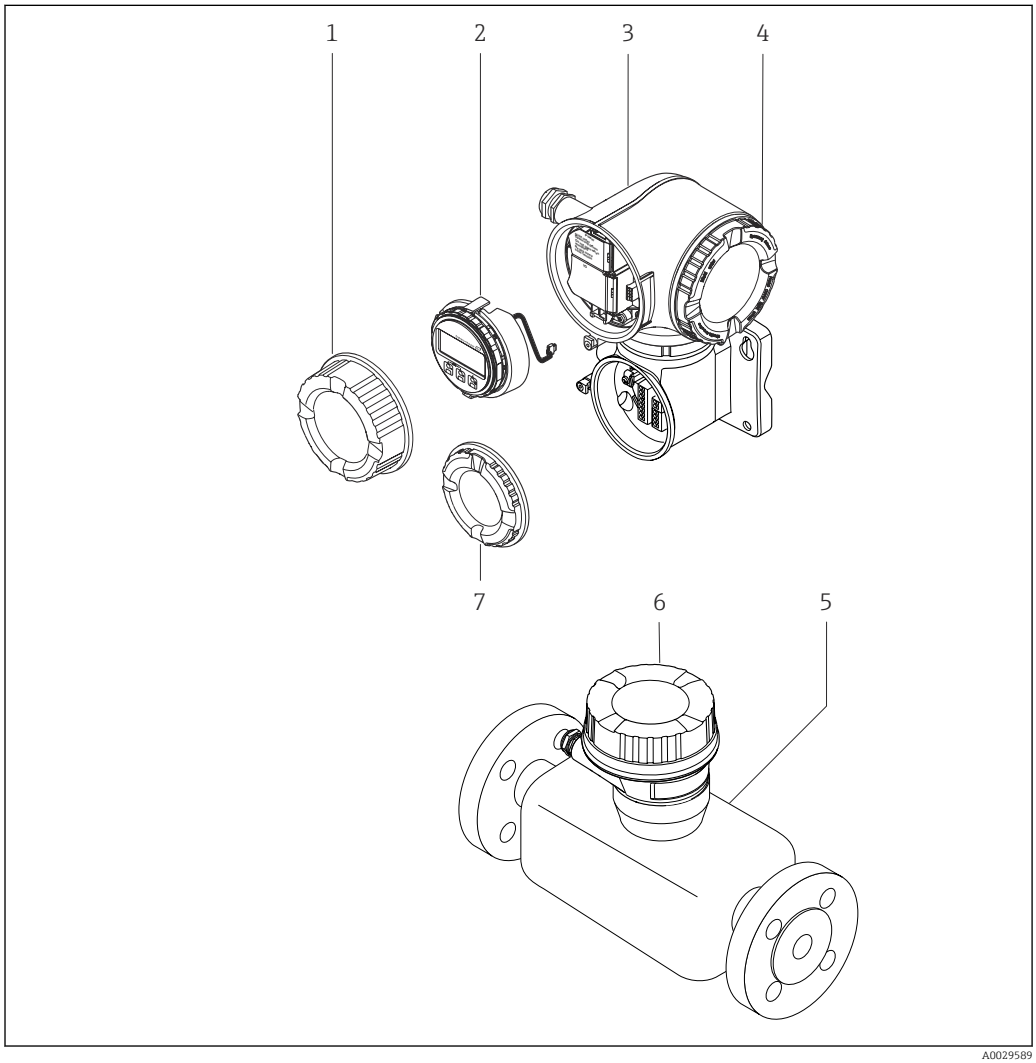
1 *Cubierta del compartimento de la electrónica*
2 *Módulo indicador*
3 *Caja del transmisor*
4 *Cabezal de conexión del sensor con electrónica ISEM integrada: conectar las conexiones eléctricas*
5 *Sensor*

3.1.2 Proline 500

Transmisión de señales: analógica
Código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción **B** "Transmisor"

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

Como la electrónica está situada en el transmisor, el equipo es ideal en el caso de:
- Fuertes vibraciones en el sensor.
- Operación del sensor en instalaciones bajo tierra.
- Inmersión en agua del sensor permanente.



2 Componentes importantes de un equipo de medición

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

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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

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

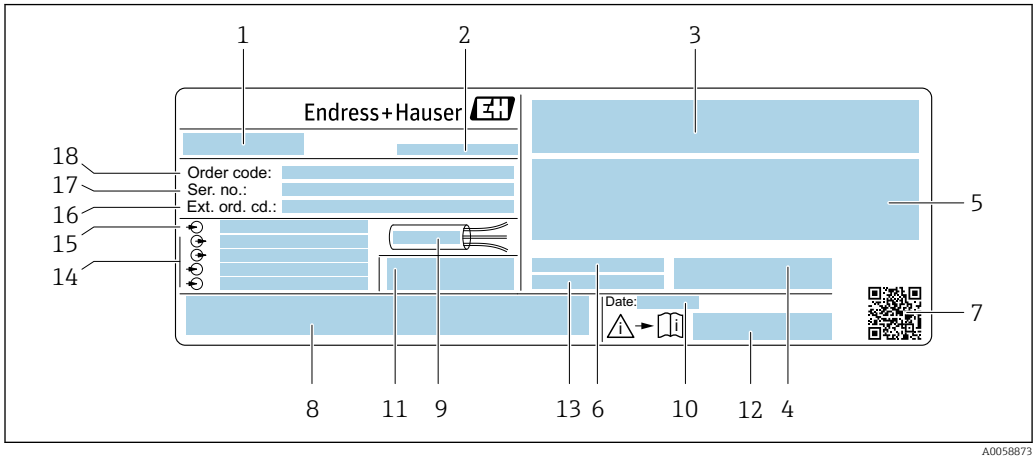
4.2 Identificación del producto

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

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

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

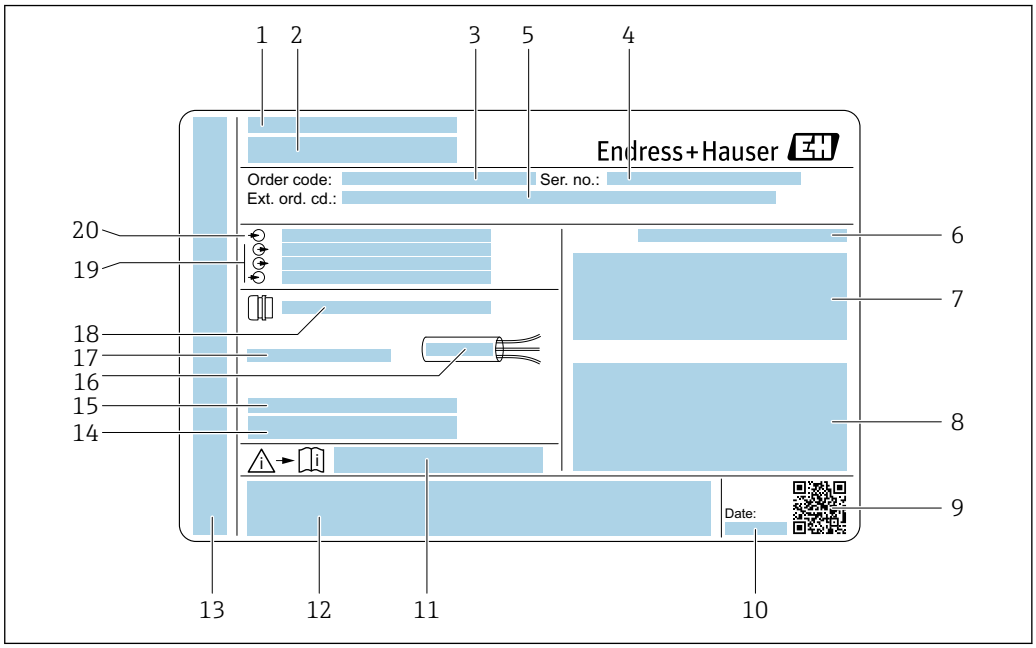
Proline 500, digital



3 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

1 *Nombre del transmisor*
2 *Fabricante/titular del certificado*
3 *Espacio para homologaciones: Uso en áreas de peligro*
4 *Grado de protección*
5 *Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles*
6 *Temperatura ambiente admisible (T_a)*
7 *Código matricial 2-D*
8 *Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y símbolo RCM*
9 *Rango de temperatura admisible para el cable*
10 *Fecha de fabricación: año-mes*
11 *Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Dev. Rev.) de fábrica*
12 *Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad*
13 *Espacio para información adicional en el caso de productos especiales*
14 *Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación*
15 *Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación*
16 *Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)*
17 *Número de serie (Ser. no.)*
18 *Código de pedido*

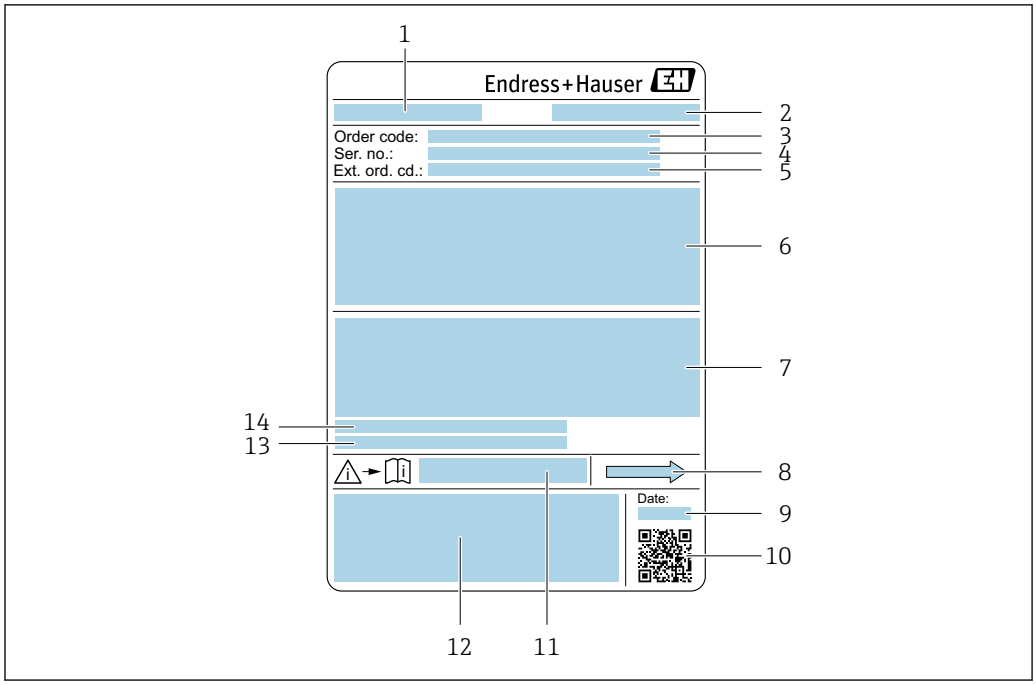
Proline 500



4 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

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

4.2.2 Placa de identificación del sensor



5 *Ejemplo de placa de identificación de un sensor*

1 *Nombre del sensor*
2 *Fabricante/titular del certificado*
3 *Código de pedido*
4 *Número de serie (Ser. no.)*
5 *Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)*
6 *Diámetro nominal del sensor; diámetro nominal/presión nominal de la brida; presión de prueba del sensor; rango de temperatura del producto; material del tubo de medición y de la batería; información específica del sensor: p. ej., rango de presión de la caja del sensor, especificación de densidad de amplio rango (calibración de densidad especial)*
7 *Información relativa a la homologación de la protección contra explosiones, la Directiva sobre equipos a presión y el grado de protección*
8 *Dirección y sentido de flujo*
9 *Fecha de fabricación: año-mes*
10 *Código matricial 2-D*
11 *Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad*
12 *Marca CE, símbolo RCM*
13 *Rugosidad superficial*
14 *Temperatura ambiente admisible (T_a)*

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

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

4.2.3 Símbolos en el equipo

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

5 Almacenamiento y transporte

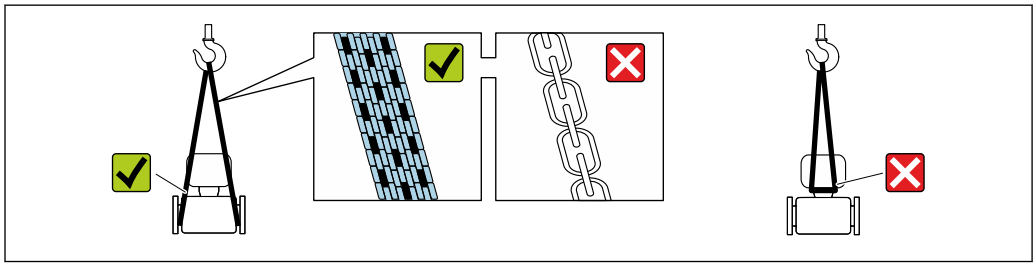
5.1 Condiciones de almacenamiento

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

Temperatura de almacenamiento → 📄 225

5.2 Transporte del producto

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



A0029252

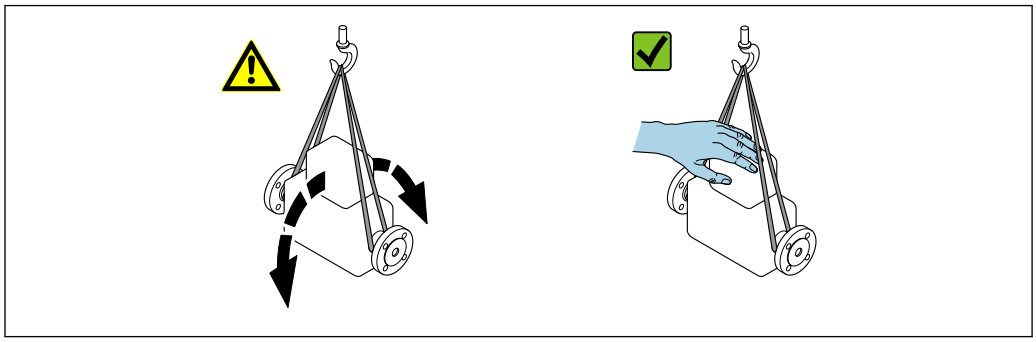
No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

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

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



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

5.3 Eliminación del embalaje

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

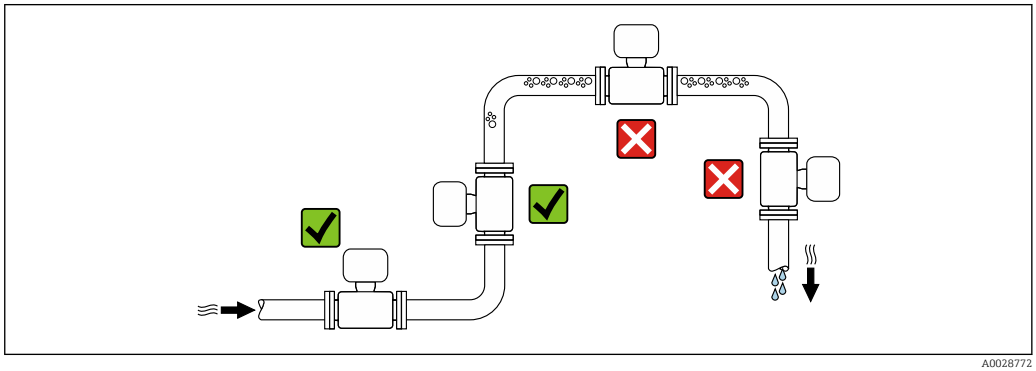
- Embalaje externo del equipo
  Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad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

6 Instalación

6.1 Requisitos de instalación

6.1.1 Posición de instalación

Lugar de montaje

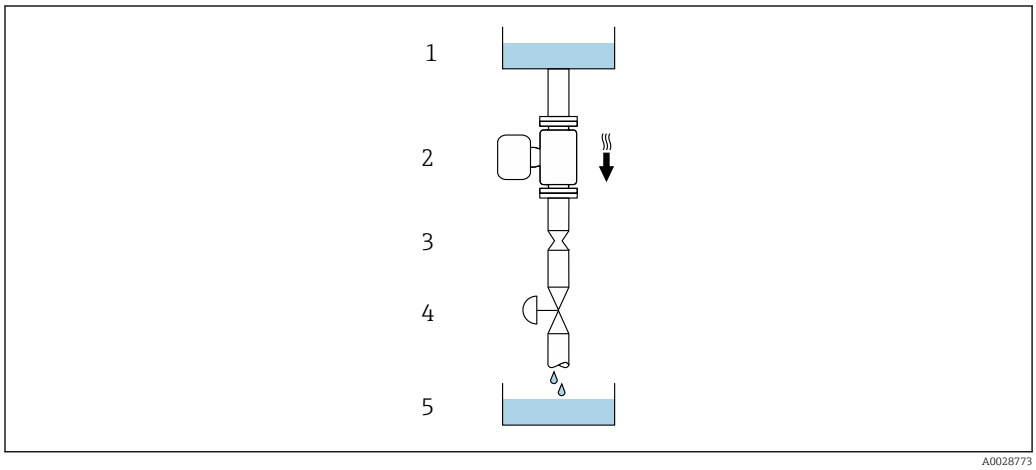


A0028772

Para impedir que la formación de burbujas de gas en el tubo de medición provoque errores de medición, evite los lugares de instalación siguientes En el tubería:
- Punto más alto de una tubería
- Inmediatamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante

Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, la sugerencia de instalación que se muestra seguidamente permite llevar a cabo la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el uso de un orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío durante el transcurso de la medición.



6 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

1 Depósito de suministro
2 Sensor
3 Placa perforada, estrangulación de la tubería
4 Válvula
5 Depósito de llenado

DN/NPS		Ø de la placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

Orientación

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

Orientación			Recomendación
A	Orientación vertical	A0015591	✓✓ 1)
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	A0015589	✓ 2)

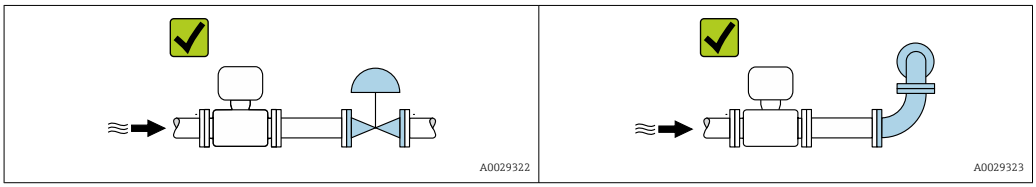
Orientación			Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	A0015590	✓ 3)
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	A0015592	✓

1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

Si el sensor se instala en horizontal con un tubo de medición curvado, adapte la posición del sensor a las propiedades del producto.

Tramos rectos de entrada y salida

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación → 25.



Medidas de instalación

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

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Instrumento de medición	▪ −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) ▪ Código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JP: −50 ... +60 °C (−58 ... +140 °F)
Legibilidad del indicador local	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.

Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente → 227

- En caso de funcionamiento en el exterior:
  Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. → 207.

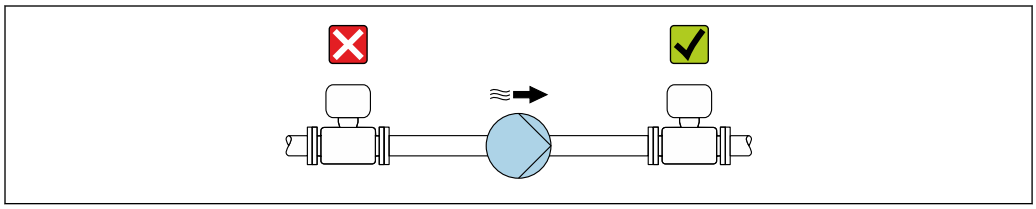
Presión estática

Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:
- En líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- En líneas de succión

▶ Asegúrese de que la presión estática sea lo suficientemente elevada para evitar la cavitación y la liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares de montaje:
- En el punto más bajo de una tubería vertical
- En un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



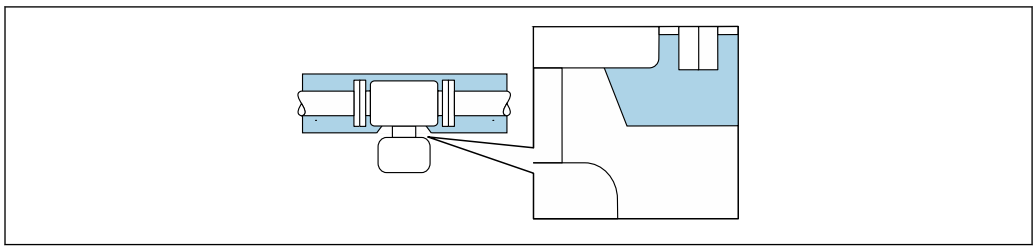
A0028777

Aislamiento térmico

En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

AVISO

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.
- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja de conexión del sensor apunta hacia abajo.
- ▶ No aísle la caja de conexión del sensor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja de conexiones del sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto: Recomendamos no aislar el cuello de extensión para conseguir una disipación óptima del calor.



A0034391

7 *Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto*

Calentamiento

AVISO

El sistema electrónico se puede sobrecalentar si la temperatura ambiente es elevada.
- ▶ Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
- ▶ Según la temperatura del producto, tenga en cuenta los requisitos relativos a la orientación del equipo.

AVISO

Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o un exceso de refrigeración.
- Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.
- Si no resulta posible evitar el sobrecalentamiento con un diseño adecuado del sistema, tenga en cuenta el comportamiento de los diagnósticos de proceso "830 Temperatura ambiente excesiva" y "832 Temperatura del sistema electrónico excesiva".

Opciones de calentamiento

Si un producto requiere que no se produzcan pérdidas de calor en el sensor, los usuarios pueden recurrir a las opciones de calentamiento siguientes:
- Calentamiento eléctrico, p. ej., con traceado eléctrico [1)]
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

Vibraciones

La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medición permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del sistema de medición.

6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

Drenabilidad

Cuando el equipo se instala en posición vertical, se puede drenar completamente el tubo de medición y se puede proteger contra la acumulación de suciedad si las propiedades del líquido medido lo permiten. Además, puesto que únicamente se utiliza un tubo de medición, el caudal no se ve limitado y el riesgo de que se retenga el producto en el equipo de medición se reduce al mínimo. El diámetro interior mayor del tubo de medición [2)] también reduce el riesgo de partículas atrapadas en el sistema de medición. Debido a la mayor sección transversal del tubo de medición individual, el tubo también es generalmente menos susceptible a la obstrucción.

Compatibilidad sanitaria

Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 📄 238

Disco de ruptura

Información relacionada con los procesos: → 📄 228.

1) En general se recomienda el uso de traceados eléctricos paralelos (flujo bidireccional de la electricidad). Si es preciso usar un cable de calefacción de un solo hilo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones particulares. Se proporciona información adicional en el documento EA01339D "Instrucciones de instalación para sistemas de traceado térmico eléctrico".

2) comparado con el diseño de tubo doble, con una capacidad de caudal similar y tubos de medición con un diámetro interior menor

ADVERTENCIA

Peligro de fuga de productos.

La fuga de productos a presión puede provocar lesiones o daños materiales.

- Tome precauciones para evitar que el accionamiento del disco de ruptura pueda suponer un peligro para las personas o provocar daños.
- Tenga en cuenta la información que figura en la etiqueta del disco de ruptura.
- Compruebe que la instalación del equipo no limite el buen funcionamiento del disco de ruptura.
- No retire ni dañe el disco de ruptura, la conexión para drenado ni las señales de aviso.

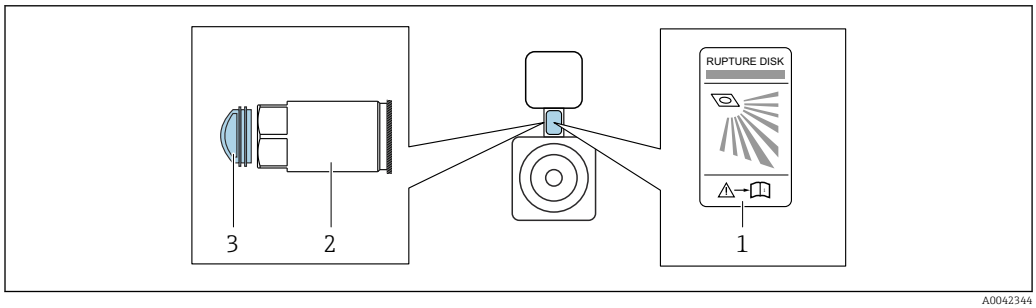
La posición del disco de ruptura está indicada con una etiqueta adhesiva pegada a este. En versiones sin conexión de drenado (opción de pedido CU), la etiqueta adhesiva queda destruida al activar el disco de ruptura. Así se puede monitorizar visualmente el estado del disco.

Para permitir el drenaje de los posibles escapes de producto de un modo controlado se dispone de una conexión de drenado del disco de ruptura que hay integrado en el sensor: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de drenado del disco de ruptura". Esta conexión está prevista como acoplamiento a una tubería con una rosca ¼ "NPT sellada y protegida con una abrazadera. Para garantizar la función del disco de ruptura con una conexión de drenado, la conexión de drenado ha de estar conectada al sistema de drenaje con estanqueidad hermética.

No es posible retirar la conexión de drenado, que ha sido afianzada en su lugar por el fabricante.

No resulta posible usar el soporte con un instrumento de medición con una conexión de vaciado para un disco de ruptura: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de vaciado para disco de ruptura"

No es posible usar una envolvente calefactora si se usa la conexión de drenado: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de drenado para disco de ruptura"



A0042344

1 *Etiqueta del disco de ruptura*
2 *Conexión de vaciado para el disco de ruptura con rosca interna 1/4" NPT y ancho entre caras (AF) de 17 mm: código de pedido para "Opción de sensor", opción CU, conexión de vaciado para disco de ruptura*
3 *Protección para el transporte*

Para más información sobre las dimensiones, consulte el apartado "Construcción mecánica" (accesorios) del documento "Información técnica".

Verificación del punto cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 221. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:
- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

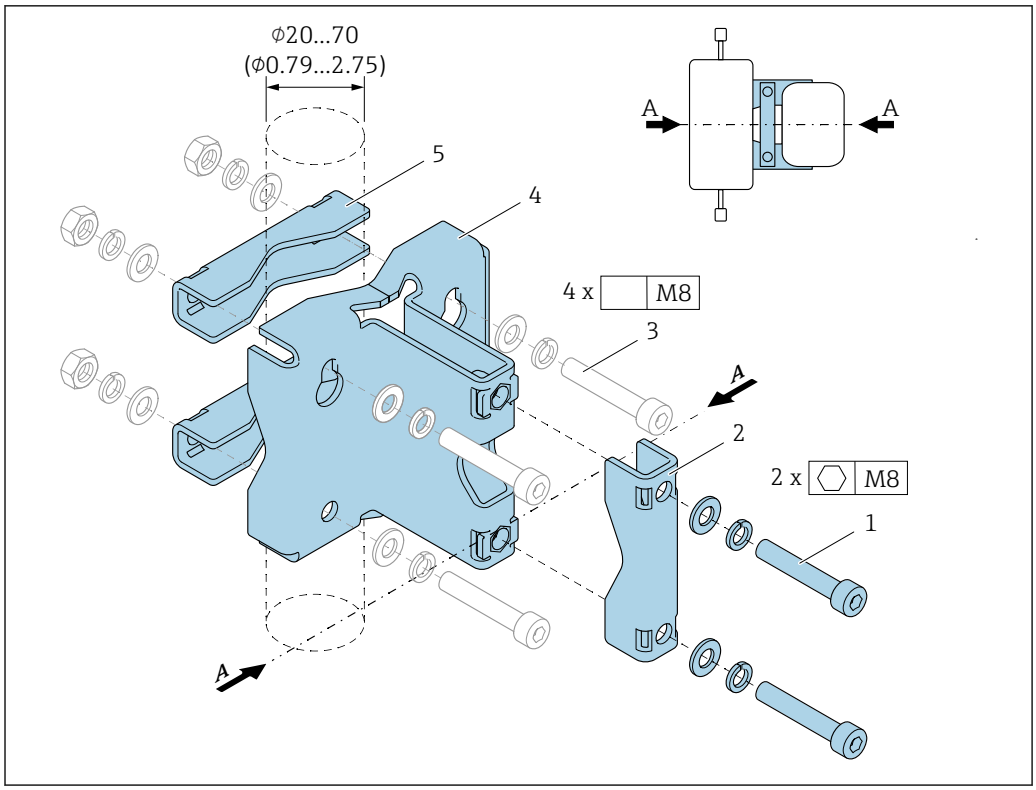
Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que
- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación y ajuste no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:
- Bolsas de gas
  Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica
  En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo
- Fugas en las válvulas
  Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

Soporte para sensor

El soporte para sensor se utiliza para fijar el equipo a una pared, mesa o tubería (código de pedido para "Accesorio adjunto", opción PR).



A0036471

1 *2 tornillos Allen M8 x 50, arandela y arandela de resorte A4*
2 *1 × abrazadera (cuello del instrumento de medición)*
3 *4 tornillos de fijación para montaje en pared, tabla horizontal o tubería (no incluido)*
4 *1 perfil de la base*
5 *2 abrazaderas (montaje en tubería)*
A *Línea central del instrumento de medición*

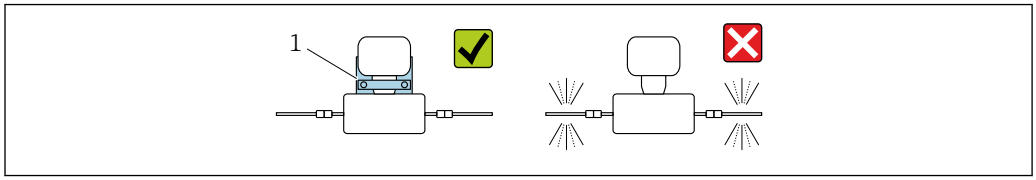
Si el soporte se usa con un instrumento de medición equipado con un disco de ruptura, es importante asegurarse de que el disco de ruptura situado en el cuello no quede cubierto y de que la cubierta del disco de ruptura no esté dañada.

ADVERTENCIA

¡Presión en las tuberías!

Una carga de tracción excesiva sobre una tubería sin soporte pueden provocar la rotura de la tubería.

- Instale el sensor en una tubería que cuente con suficiente apoyo. Además de usar el soporte para sensor, y con el fin de conseguir la máxima estabilidad mecánica, el sensor también se puede apoyar en planta, en el lugar de instalación, en los lados de entrada y salida mediante el uso de abrazaderas de tubería, por ejemplo.



A0036492

1 *Soporte para sensor (código de pedido correspondiente a "Accesorios incluidos", opción PR)*

Se recomiendan las siguientes versiones de montaje para la instalación:

Lubrique todas las juntas roscadas antes del montaje. Los tornillos para el montaje en pared, tabla horizontal o tubería no se incluyen con el equipo y deben elegirse según la posición de instalación que corresponda en cada caso.

Montaje en pared

Enrosque el soporte para sensor a la pared con cuatro tornillos. Dos de los cuatro agujeros para fijar el soporte están diseñados para encajar con los tornillos.

Montaje en una tabla

Enrosque el soporte para sensor a la tabla horizontal con cuatro tornillos.

Montaje en tubería

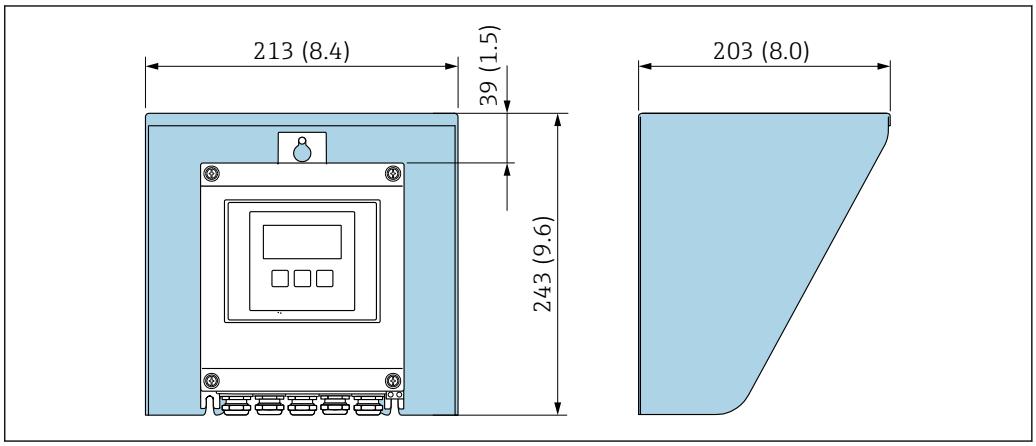
Fije el soporte para sensor a la tubería mediante dos abrazaderas.

⚠ ADVERTENCIA

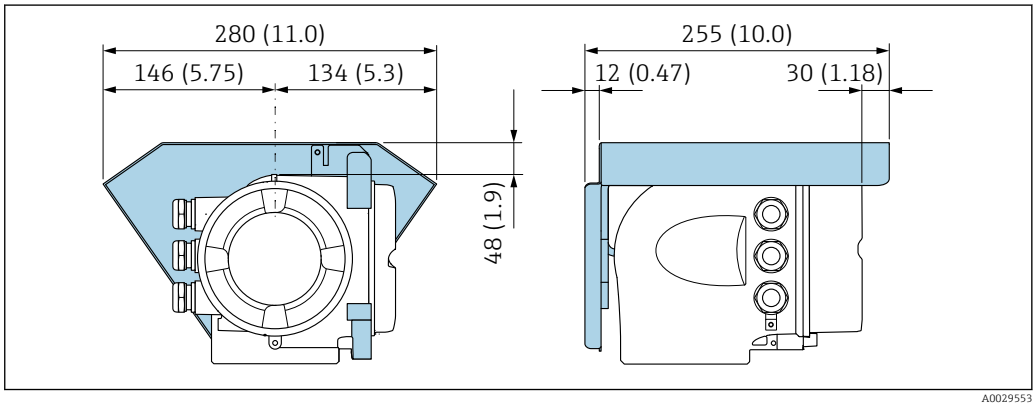
El incumplimiento de las especificaciones de resistencia a vibraciones y sacudidas puede dañar el instrumento de medición.

- Durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento, asegúrese de que se cumplan las especificaciones de resistencia máxima a las vibraciones y sacudidas → 📄 226.

Cubierta protectora



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



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

6.2 Instalación del equipo

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el transmisor

Para el montaje en una barra de soporte:
- Transmisor Proline 500, digital
  - Llave de boca AF 10
  - Destornillador de estrella TX 25
- Transmisor Proline 500
  Llave de boca AF 13

Para el montaje en pared:
Taladre con la broca de Ø 6,0 mm

Para el sensor

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

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

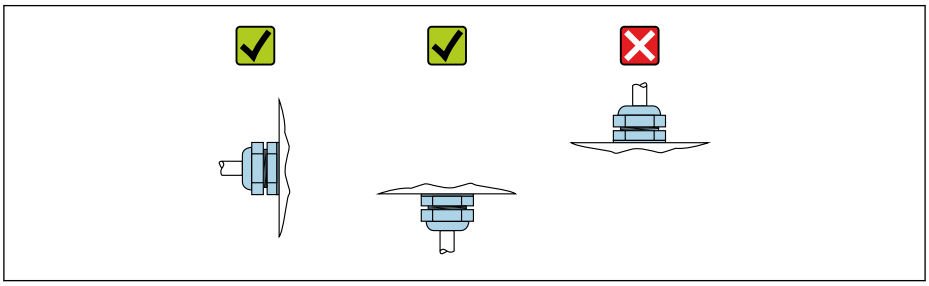
1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las cubiertas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

6.2.3 Instalación del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.
- ▶ Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de que las juntas y las superficies de estanqueidad estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en la placa de identificación del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

6.2.4 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500, digital

AVISO

Temperatura ambiente demasiado elevada.

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

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

AVISO

Una fuerza excesiva puede dañar la caja.

- ▶ Evite los excesos de tensión mecánica.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

Montaje en tubería

Herramientas requeridas:

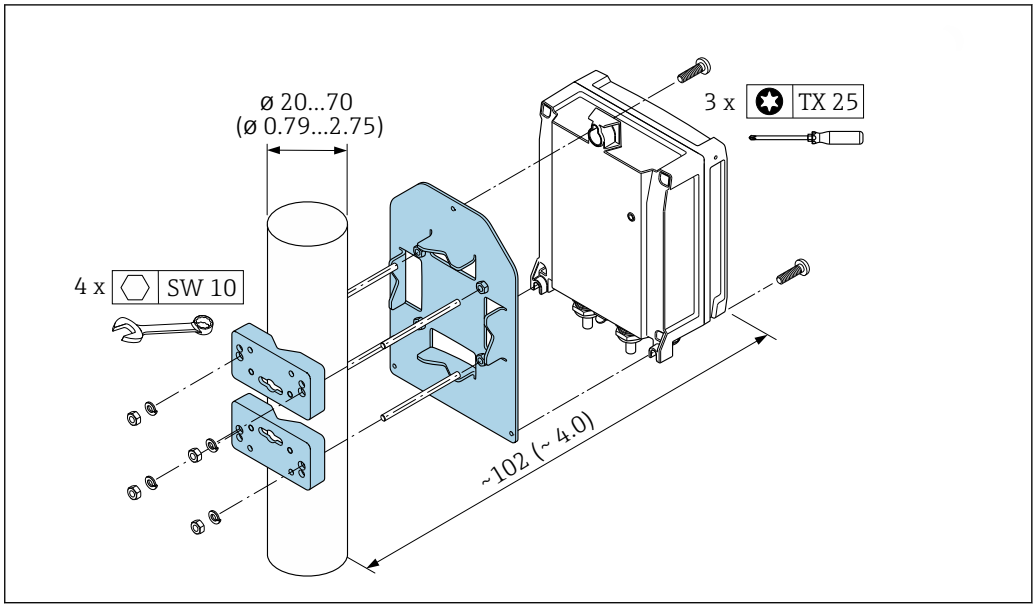
- Llave de boca AF 10
- Destornillador de estrella TX 25

AVISO

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

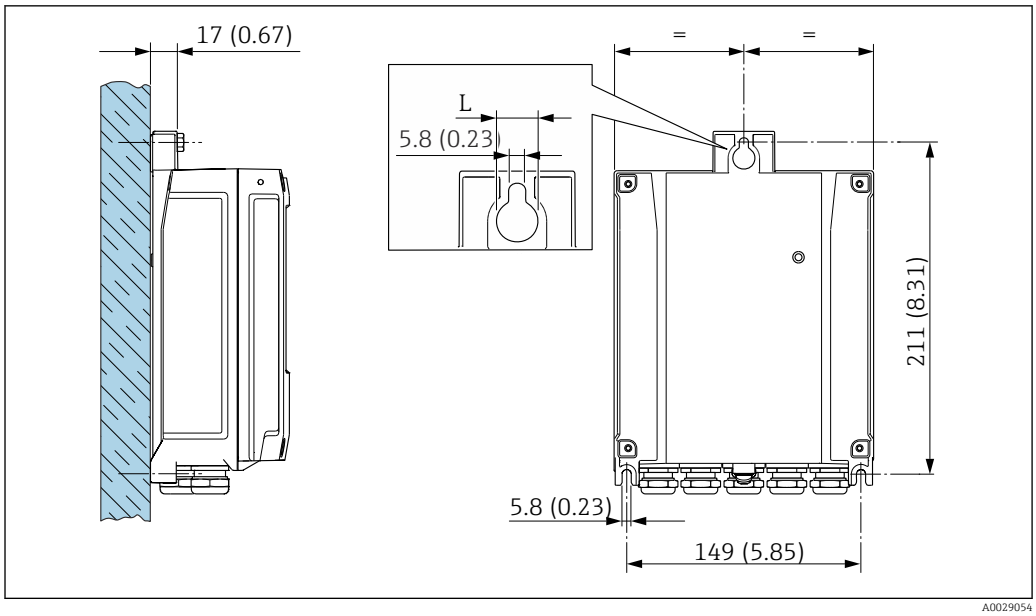


10 Unidad mm (in)

Montaje en pared

Herramientas requeridas:

Taladre con la broca de Ø 6,0 mm



11 Unidad mm (in)

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

Código de pedido para "Caja del transmisor"
- Opción **A**, aluminio, recubierto: L =14 mm (0,55 in)
- Opción **D**, policarbonato: L = 13 mm (0,51 in)

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

6.2.5 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500

AVISO

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento del sistema electrónico y deformación por calor de la caja.
- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible.
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

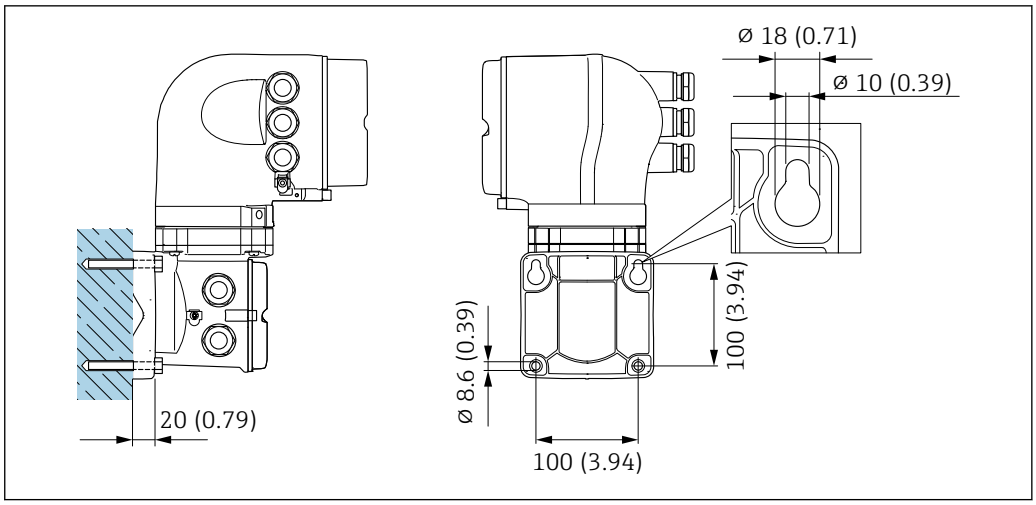
AVISO

Una fuerza excesiva puede dañar la caja.
- ▶ Evite los excesos de tensión mecánica.

El transmisor puede instalarse mediante:
- Montaje en barra
- Montaje en pared

Montaje en pared

Herramientas necesarias
Taladre con la broca de Ø 6,0 mm

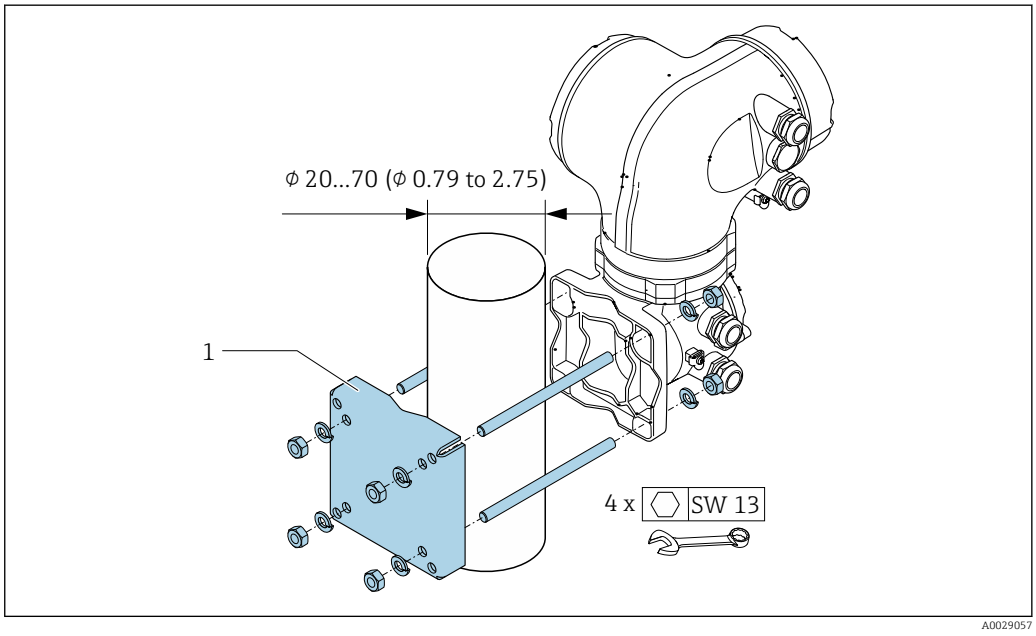


12 *Unidad mm (in)*

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

Montaje en tubería

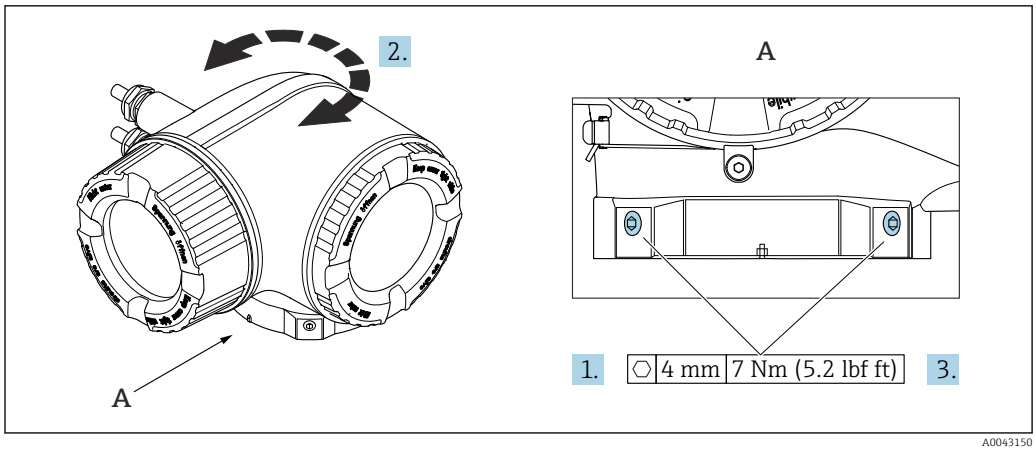
Herramientas necesarias
Llave de boca AF 13



13 *Unidad mm (in)*

6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500

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

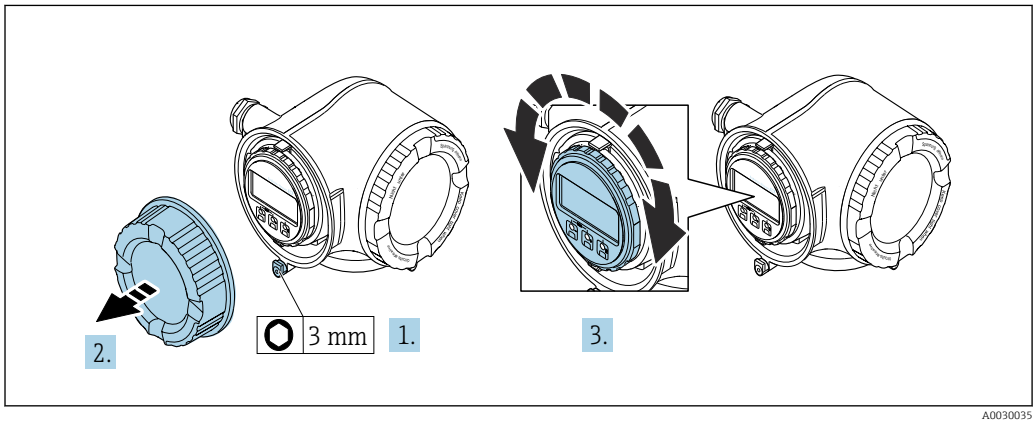


14 Caja Ex

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

6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500

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



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

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	❑
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso → 🗎 227 ▪ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" del documento "Información técnica"). ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 🗎 24? ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	❑
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto? → 🗎 24?	❑
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	❑
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	❑
¿El tornillo de fijación y la abrazadera de sujeción están apretados de forma segura?	❑

7 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

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

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

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Herramientas necesarias

- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada
- Para fijar la abrazadera: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para retirar los cables del terminal: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra

Sección transversal del conductor < 6 mm^2 (10 AWG)

Las secciones transversales más grandes se pueden conectar utilizando un terminal de cable.

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

Rango de temperatura admisible

- Se deben respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Entrada de corriente de 4 ... 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Modbus RS485

Cable apantallado de par trenzado.

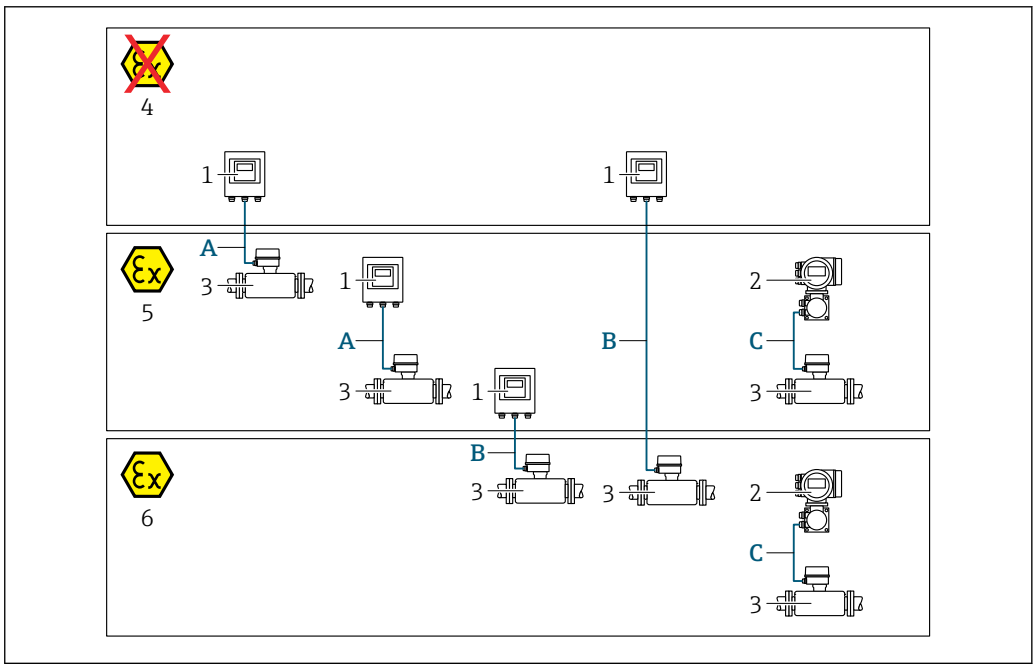
Véase https://modbus.org "Especificación y guía de implementación de MODBUS sobre línea serie".

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
  M20 × 1,5 con cable de Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Terminales con carga por resorte: Adecuados para hilos e hilos con terminales de empalme.
  Sección transversal del conductor 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 12 AWG)

Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



1 *Transmisor digital Proline 500*
2 *Transmisor Proline 500*
3 *Sensor Promass*
4 *Zona sin peligro de explosión*
5 *Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2*
6 *Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1*
A *Cable estándar al transmisor digital 500 → 📄 40*
Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2/ sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2
B *Cable estándar al transmisor digital 500 → 📄 40*
Transmisor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2/ sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1
C *Cable de señal a transmisor 500 → 📄 42*
Transmisor y sensor instalados en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1

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

Cable estándar

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

Diseño	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, –): máximo 10 Ω
Longitud del cable	Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.
Conector del equipo, lado 1	Conector hembra M12, 5 pines, código A.
Conector del equipo, lado 2	Conector macho M12, 5 pines, código A.
Pines 1+2	Núcleos conectados como par trenzado.
Pines 3+4	Núcleos conectados como par trenzado.

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

Cable de conexión disponible opcionalmente

Diseño	Cable de PVC de 2 × 2 × 0,34 mm^2 (AWG 22) cable [1] con blindaje común (2 pares, cables CU trenzados sin aislamiento; pares trenzados)
Resistencia a la llama	Según DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Según DIN EN 60811-2-1
Blindaje	Trenza de cobre estañado, cubierta óptica ≥ 85 %
Temperatura de funcionamiento continuo	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)
Longitud del cable disponible	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

1) La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la luz solar directa siempre que sea posible.

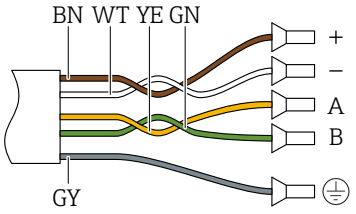
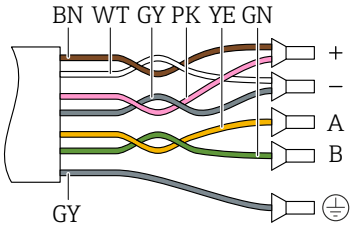
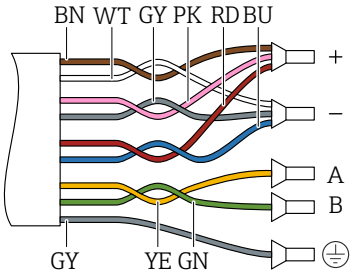
B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 - digital

Cable estándar

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

Diseño	4, 6, 8 conductores (2, 3, 4 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
Capacitancia C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4,2 µF IIB

Inductancia L	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
Relación inductancia/ resistencia (L/R)	Máximo 8,9 µH/Ω IIC, máximo 35,6 µH/Ω IIB (p. ej., según la norma IEC 60079-25)
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, –): máximo 5 Ω
Longitud del cable	Máximo 150 m (450 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]	Resolución
2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²

Cable de conexión disponible opcionalmente

Cable de conexión para	Zona 1; Clase I, División 1
Cable estándar	2 × 2 × 0,5 mm² cable de PVC (AWG 20) [1] con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Blindaje	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %

Temperatura de funcionamiento	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)
Longitud del cable disponible	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

1) La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

C: Conectar el cable entre el sensor y el transmisor: Proline 500

Diseño	6 × 0,38 mm² cable de PVC [1] con hilos apantallados individuales y apantallamiento común de cobre
Resistencia del conductor	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longitud del cable (máx.)	20 m (60 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
Diámetro del cable	11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Temperatura de funcionamiento continuo	Máx. 105 °C (221 °F)

1) La radiación UV puede causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la radiación solar directa si es posible

7.2.3 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

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

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 [1]		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (−)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)	20 (+)	21 (−)	CDI-RJ45
				Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.						

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

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

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

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:
- Proline 500 digital → 📄 44
- Proline 500 → 📄 52

7.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra

Concepto de blindaje y puesta a tierra

1. Mantenga la compatibilidad electromagnética (EMC).

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

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

7.2.5 Preparación del equipo

Realice los pasos en el siguiente orden:

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

AVISO

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

1. Extraiga el tapón ciego, si lo hay.
2. Si el instrumento de medición se suministra sin prensaestopas:
   Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el instrumento de medición se suministra con prensaestopas:
   Respete las exigencias para cables de conexión → 38.

7.3 Conexión del equipo: Proline 500, digital

AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

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

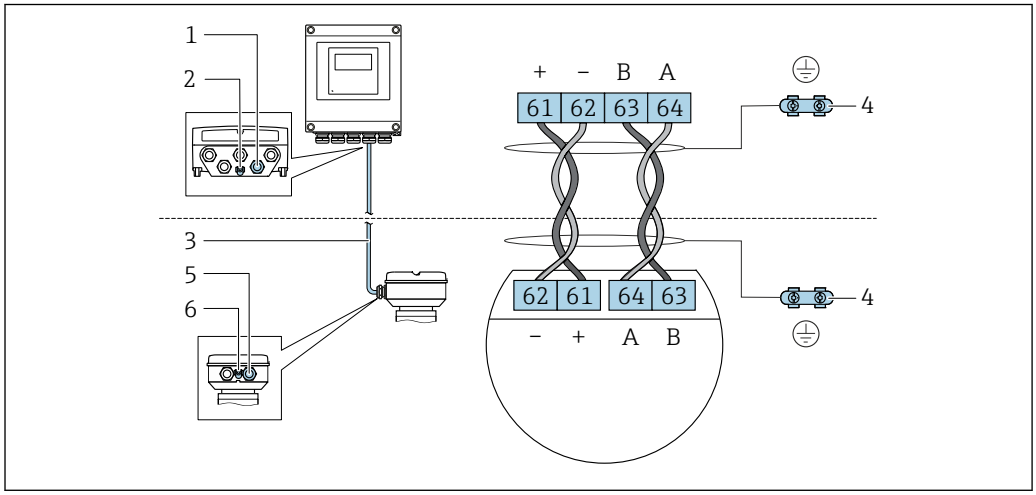
7.3.1 Conexión del cable

AVISO

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

- ▶ Conecte el sensor y el transmisor a una misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

Asignación de terminales de cables de conexión



1 *Entrada para el cable en la caja del transmisor*
2 *Tierra de protección (PE)*
3 *Cable de conexión de comunicación ISEM*
4 *Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en la versión con conector de equipo se realiza a través del conector mismo*
5 *Entrada de cables para cables o conexión de conectores de equipo en la caja de conexiones del sensor*
6 *Tierra de protección (PE)*

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

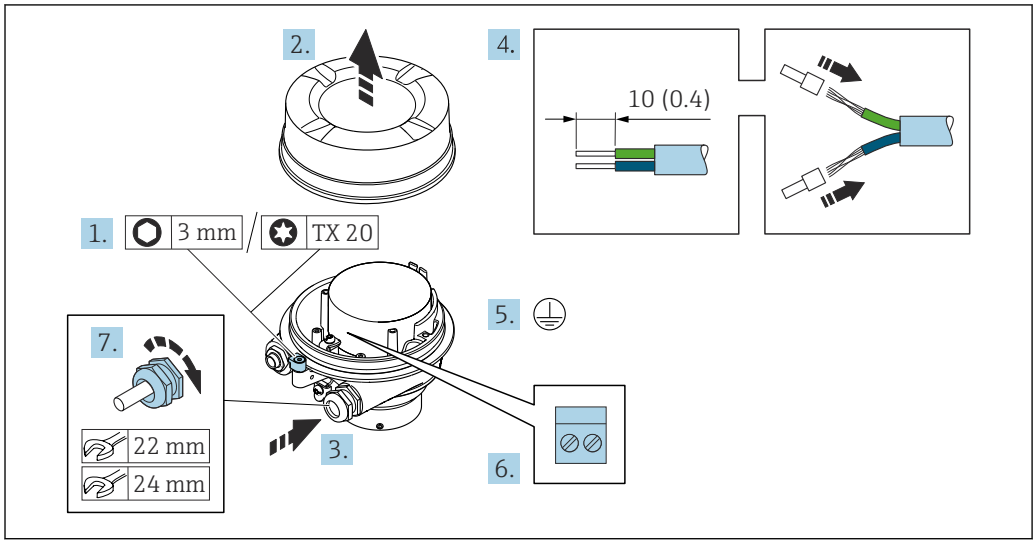
- Conexión mediante terminales con código de pedido correspondiente a "Caja de conexión del sensor":
  - Opción **A** "Aluminio, recubierto" → 📖 46
  - Opción **B** "Inoxidable" → 📖 47
  - Opción **L** "Colado, inoxidable"→ 📖 46
- Conexión mediante conectores con código de pedido correspondiente a"Cabezal de conexión del sensor":
  Opción **C** "Higiénico ultracompacto, inoxidable" → 📖 48

Conexión del cable de conexión con el transmisor

El cable se conecta con el transmisor mediante los terminales → 🗎 49.

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor":
- Opción **A** "Aluminio recubierto"
- Opción **L** "Colado, inoxidable"



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

⚠ ADVERTENCIA

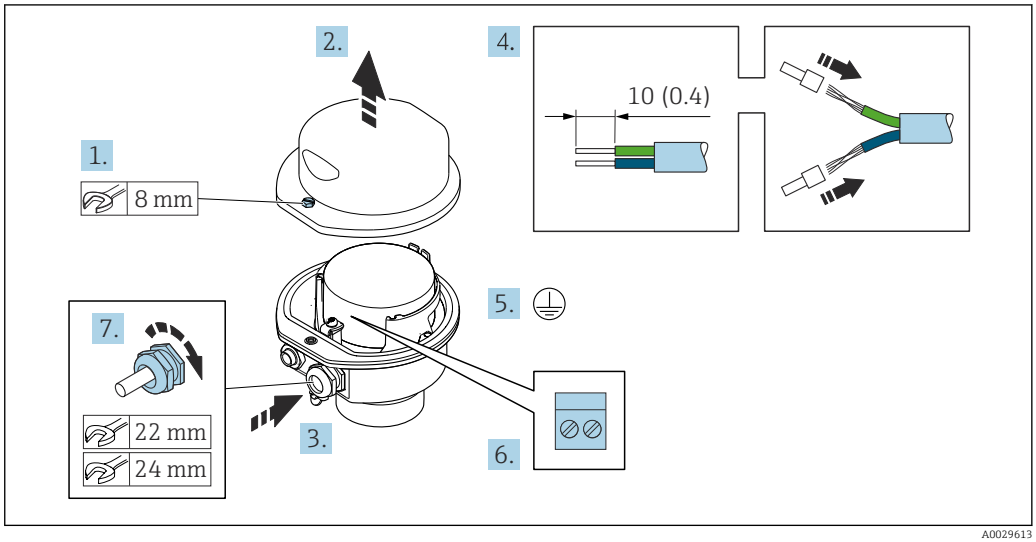
Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

▶ Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.

8. Enrosque la cubierta de la caja.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

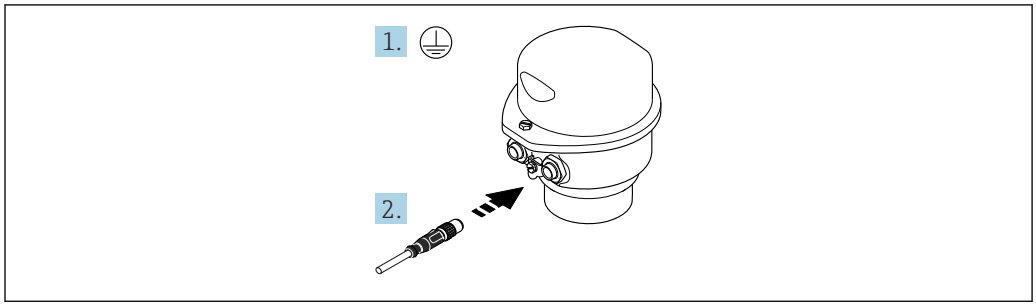
Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor": Opción **B** "Inoxidable"



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

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante el conector

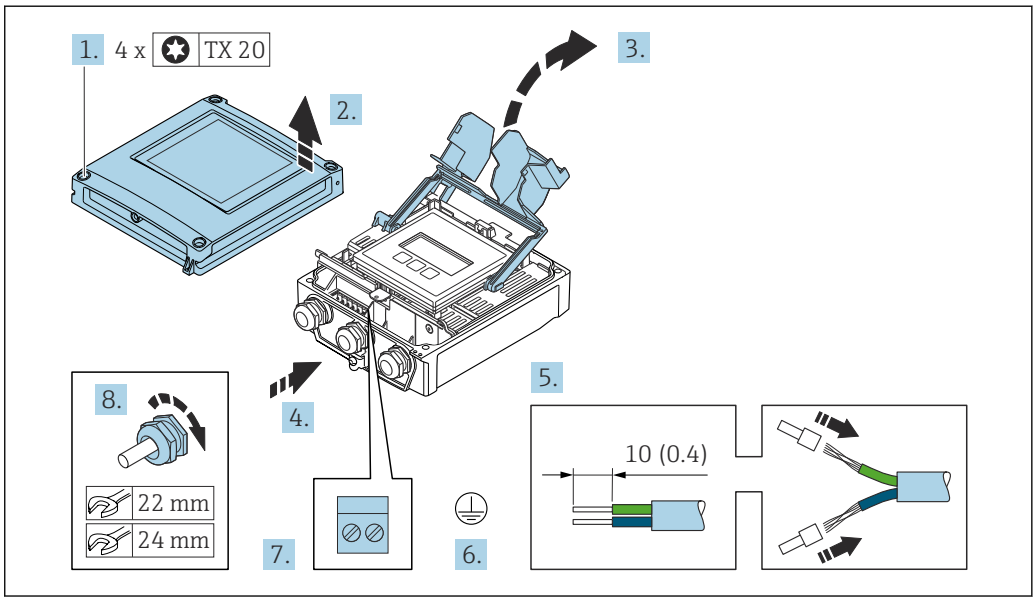
Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor": Opción **C** "Ultracompacto, higiénico, inoxidable"



A0029615

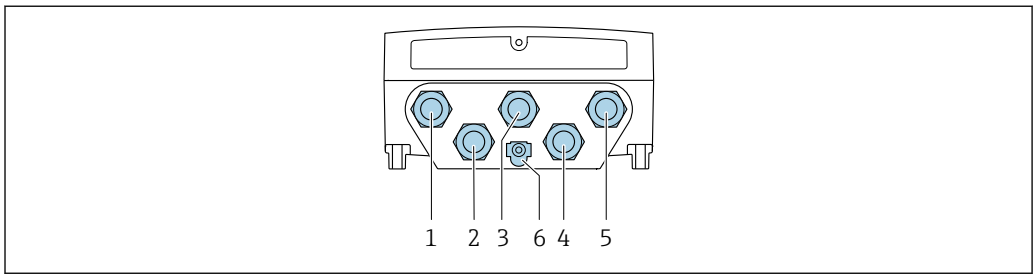
1. Conecte el cable a tierra de protección.
2. Conecte el conector.

Conexión del cable de conexión con el transmisor



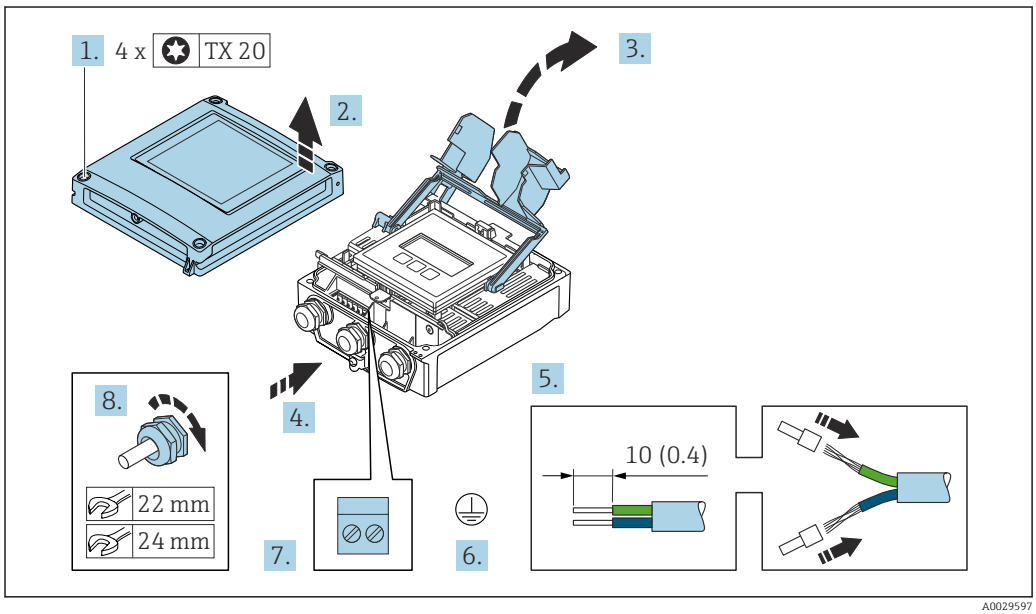
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo de terminales de empalme.
6. Conecte la toma de tierra de protección.
7. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales para el cable de conexión → 📖 44.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
   ↳ El proceso para conectar el cable de conexión ha terminado.
9. Cierre la tapa de la caja.
10. Apriete el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
11. Tras conectar el cable de conexión:
    Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 📖 50.

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



A0028200

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



A0029597

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo de terminales de empalme.
6. Conecte la toma de tierra de protección.
7. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
   ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
   Asignación de terminales de la tensión de alimentación: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 📄 42.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
   ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.

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

ADVERTENCIA

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

AVISO

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

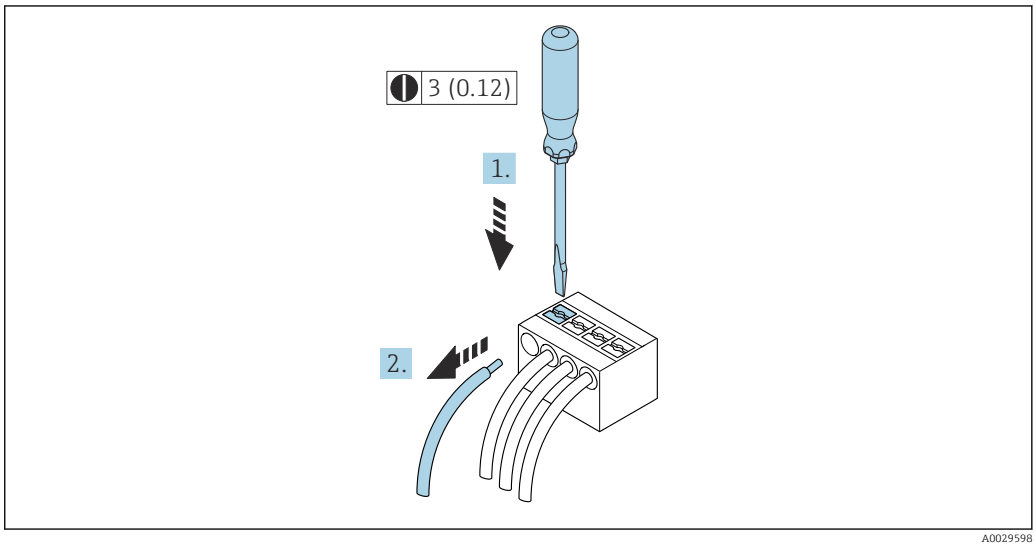
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

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

Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



15 Unidad mm (in)

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

7.4 Conexión del equipo: Proline 500

AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

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

7.4.1 Conexión del cable

AVISO

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

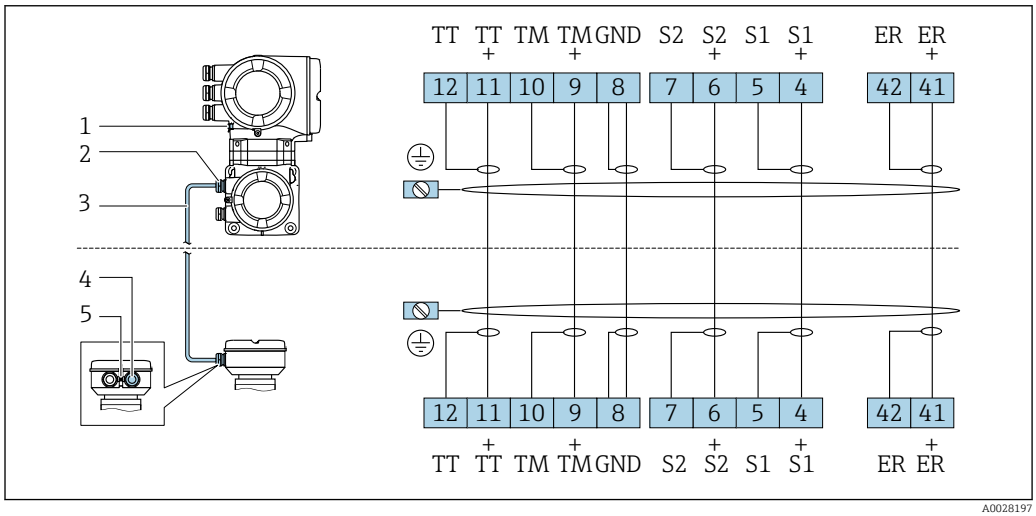
- Conecte el sensor y el transmisor a una misma conexión equipotencial.
- Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

⚠ ATENCIÓN

Error de medición debido al acortamiento del cable de conexión

- El cable de conexión está preparado para la instalación y se debe usar con la longitud suministrada. Acortar el cable de conexión puede afectar a la precisión de medición del sensor.

Asignación de terminales de cables de conexión



1 *Tierra de protección (PE)*
2 *Entrada de cables para el cable de conexión en la caja de conexión del transmisor*
3 *Cable de conexión*
4 *Entrada de cables para el cable de conexión en la caja de conexión del sensor*
5 *Tierra de protección (PE)*

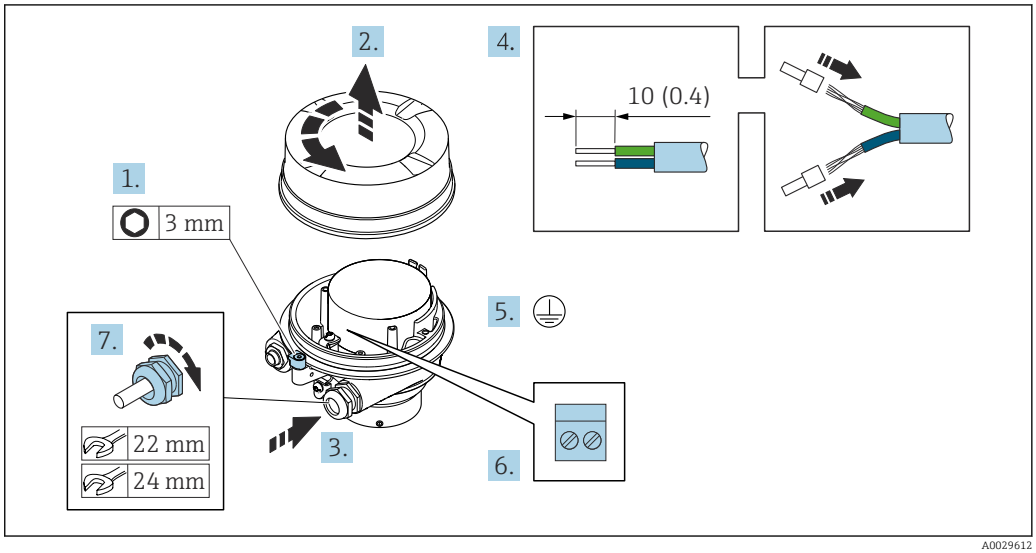
Conexión del cable de conexión con la caja de conexión del sensor

Conexión mediante terminales con código de pedido correspondiente a "Cabezal":

- Opción **A** "Aluminio recubierto"→ 📄 53
- Opción **B** "Inoxidable"→ 📄 54

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal":
Opción **A** "Aluminio recubierto"



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

⚠ ADVERTENCIA

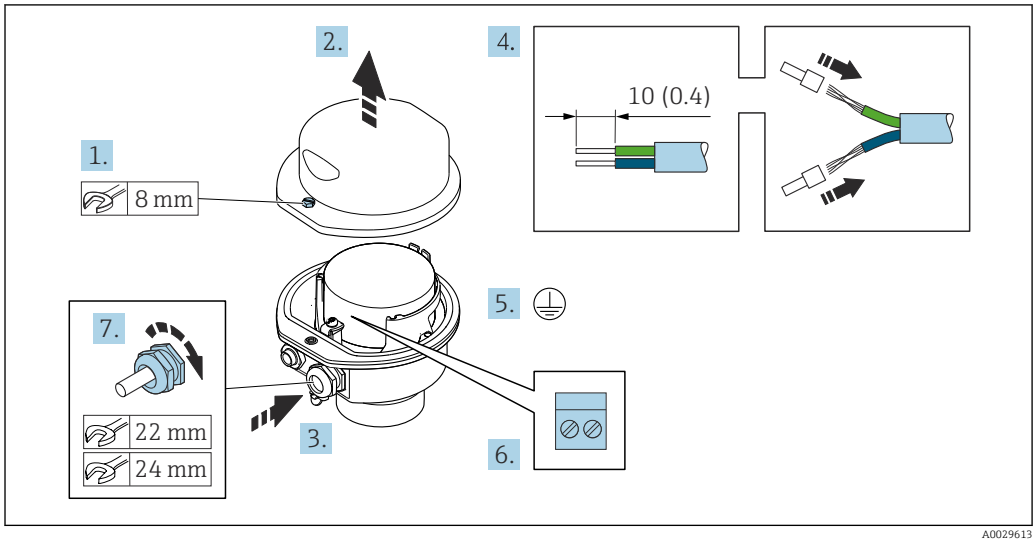
Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.

8. Enrosque la tapa del cabezal.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del cabezal..

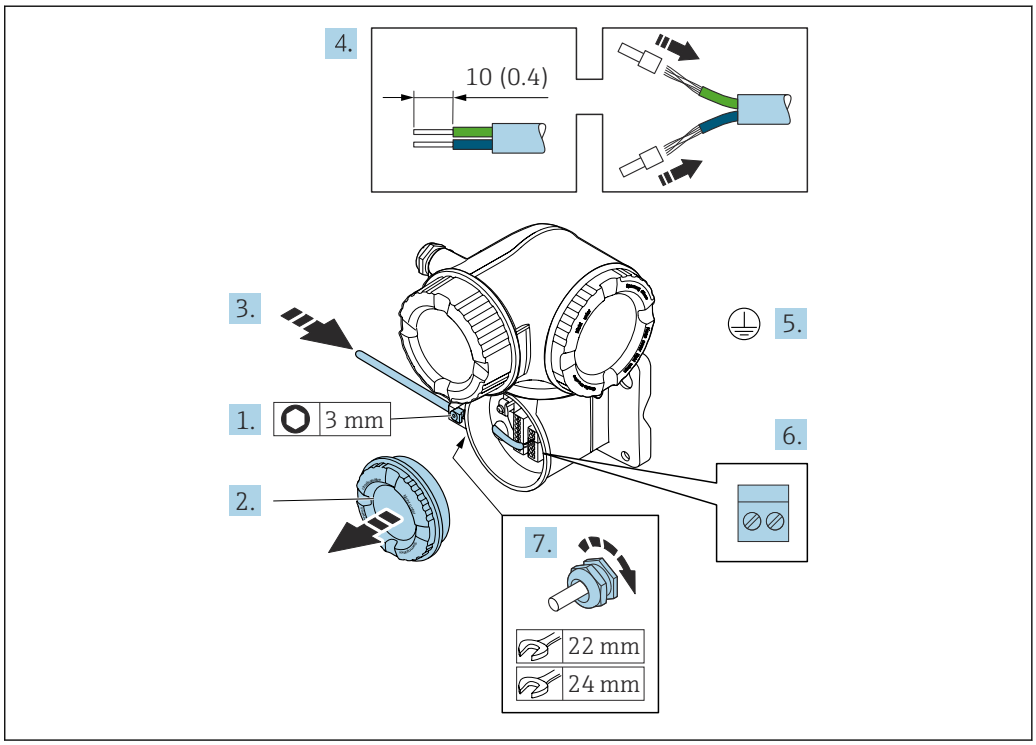
Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal":
Opción **B** "Inoxidable"



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

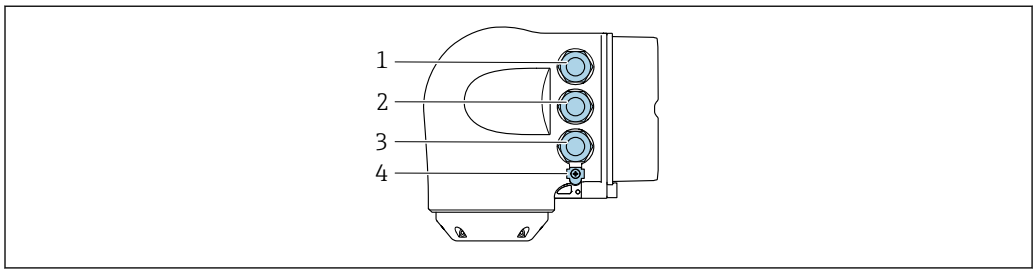
Acoplamiento del cable de conexión al transmisor



A0029592

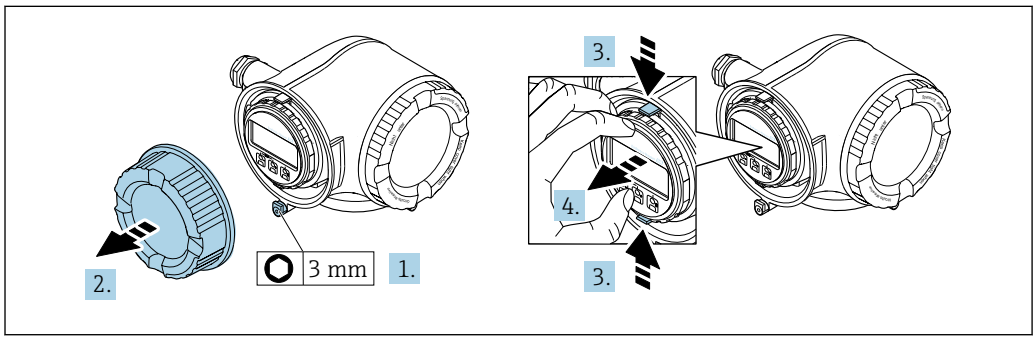
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales del cable de conexión → 📖 52.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.
   ↳ Con ello termina el proceso de acoplamiento del cable de conexión.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
10. Tras conectar el cable de conexión:
    Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 📖 56.

7.4.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación



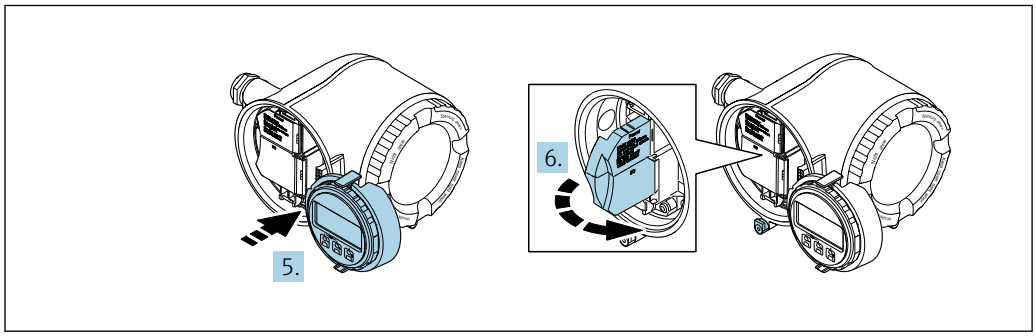
A0026781

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 interfaz de servicio (CDI-RJ45)*
4 *Tierra de protección (PE)*



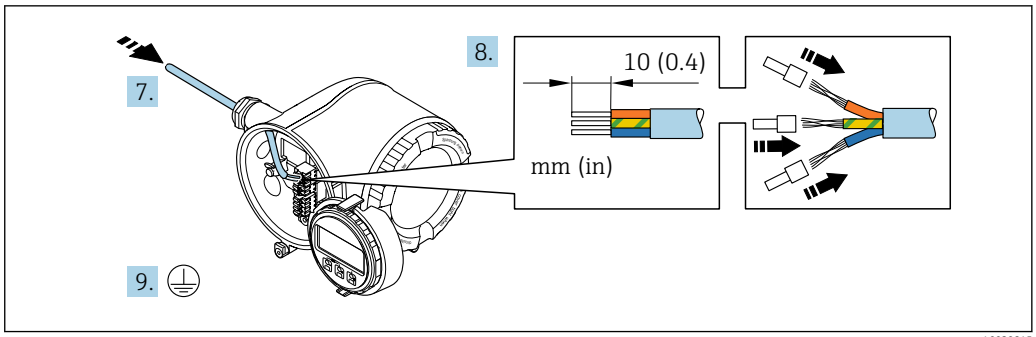
A0029813

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



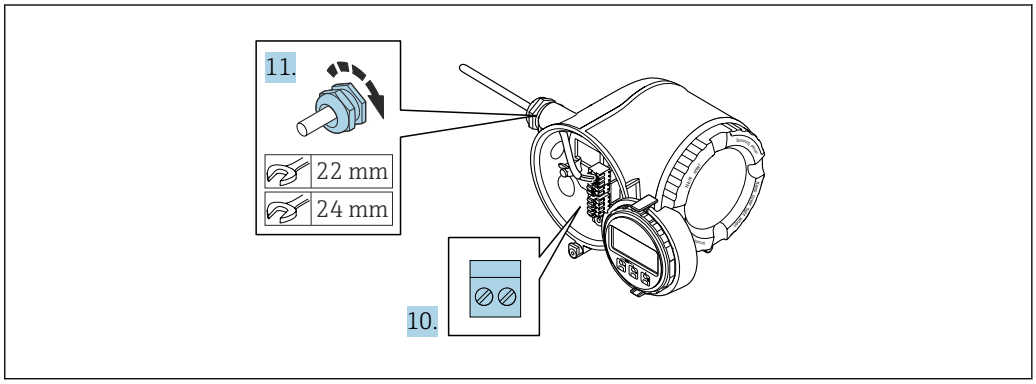
A0029814

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



A0029815

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

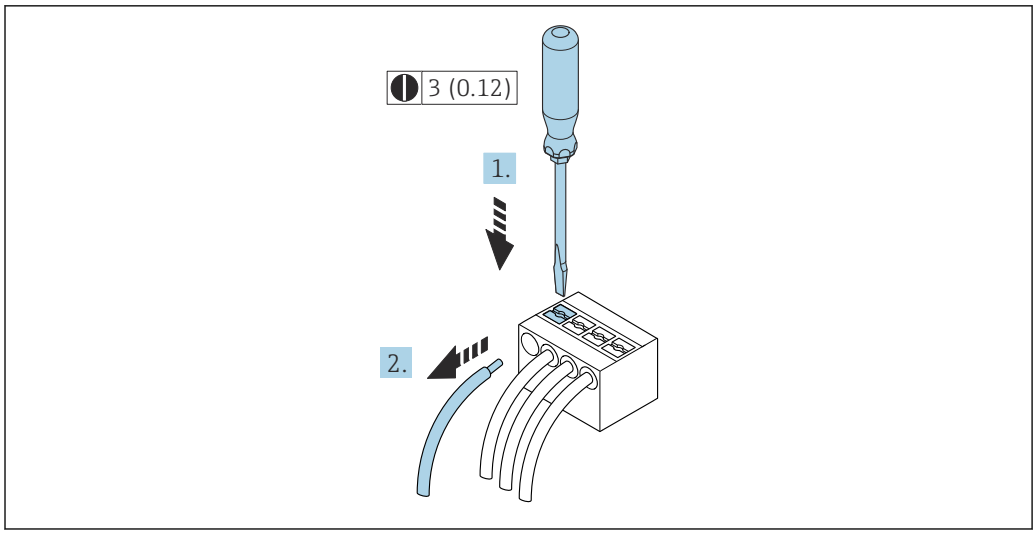


A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
    ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
    Asignación de terminales de conexión de la tensión de alimentación: Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 📖 42.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
    ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



16 *Unidad mm (in)*

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

7.5 Compensación de potencial

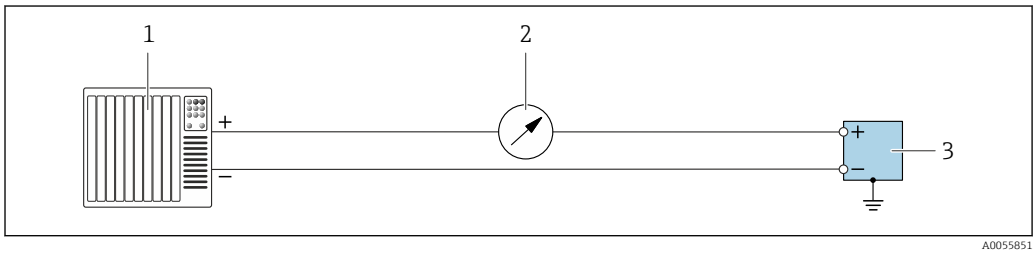
7.5.1 Requisitos

Para compensación de potencial:
- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm^2 (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

7.6 Instrucciones especiales para la conexión

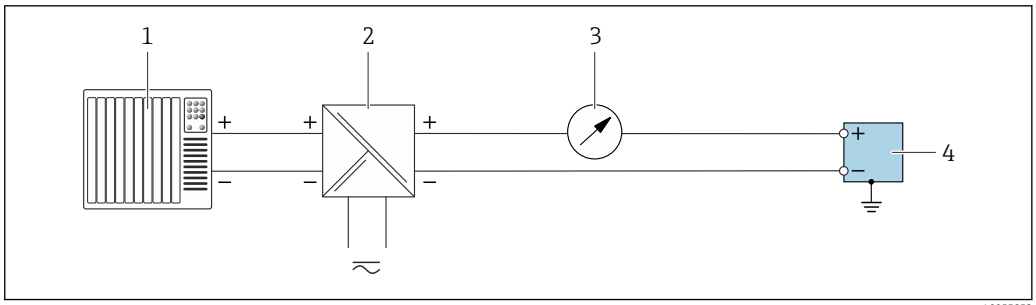
7.6.1 Ejemplos de conexión

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



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

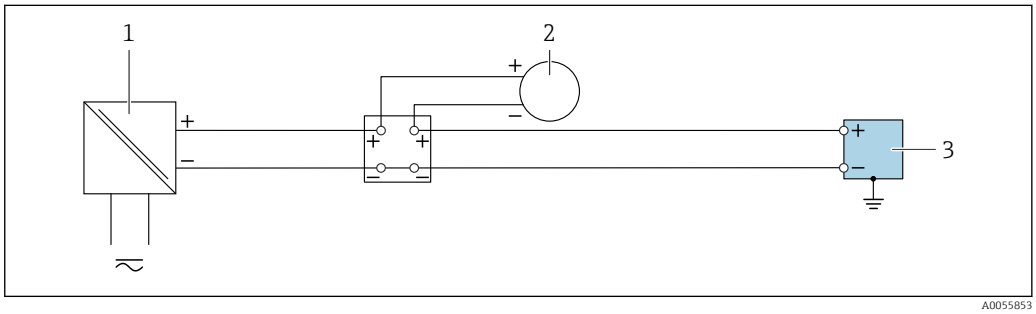
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima*
3 *Flujómetro con salida de corriente (activa)*



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

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

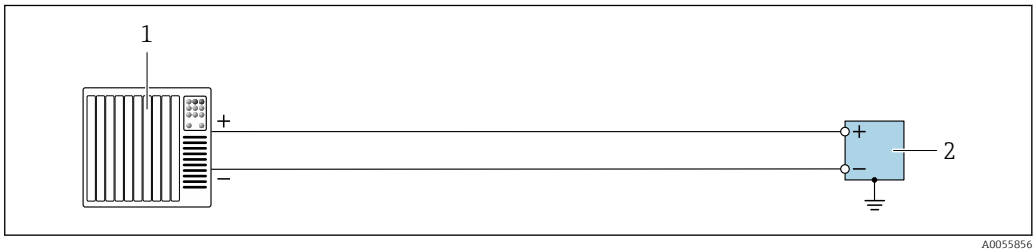
Entrada de corriente 4 ... 20 mA



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

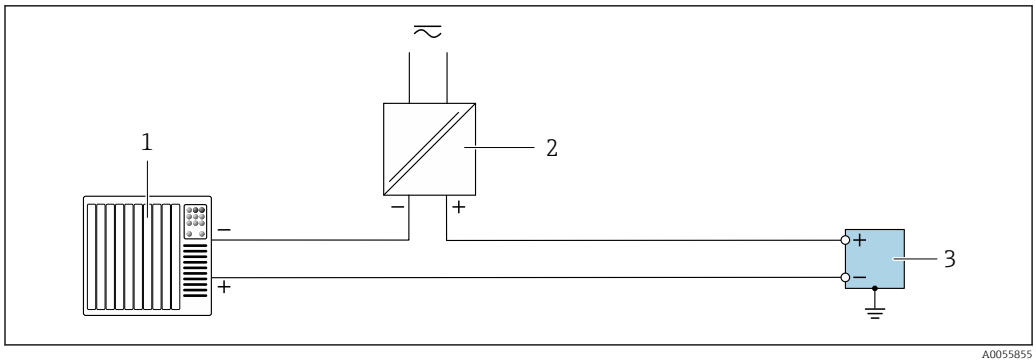
1 *Alimentación*
2 *Instrumento de medición externo con salida de corriente pasiva de 4 ... 20 mA. (P. ej., presión o temperatura)*
3 *Transmisor con entrada de corriente de 4 ... 20 mA*

Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



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

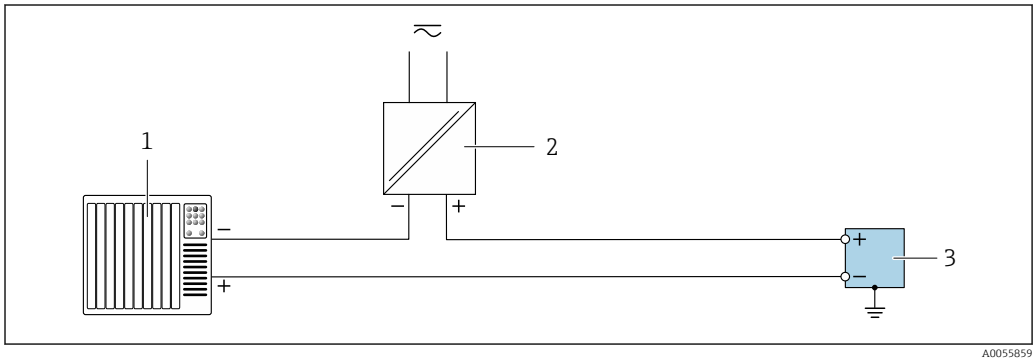
1 *Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)*
2 *Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)*



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

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

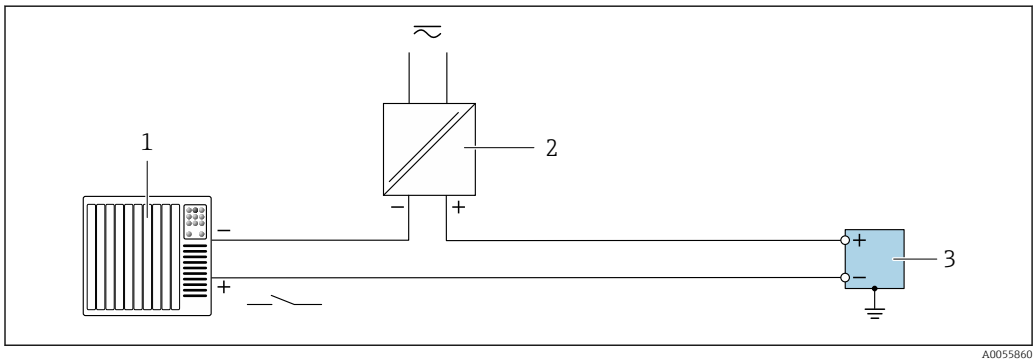
Salida de relé



22 Ejemplo de conexión para salida de relé

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

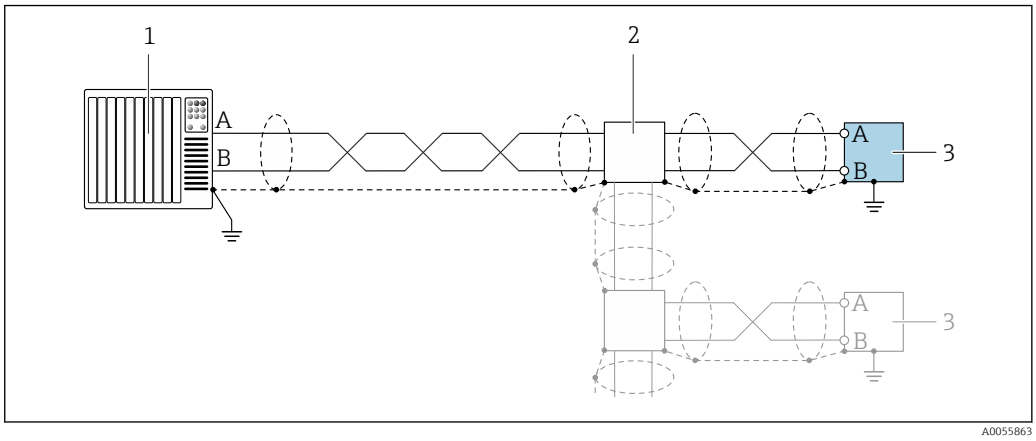
Entrada de estado



23 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

Modbus RS485



24 Ejemplo de conexión para Modbus RS485

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

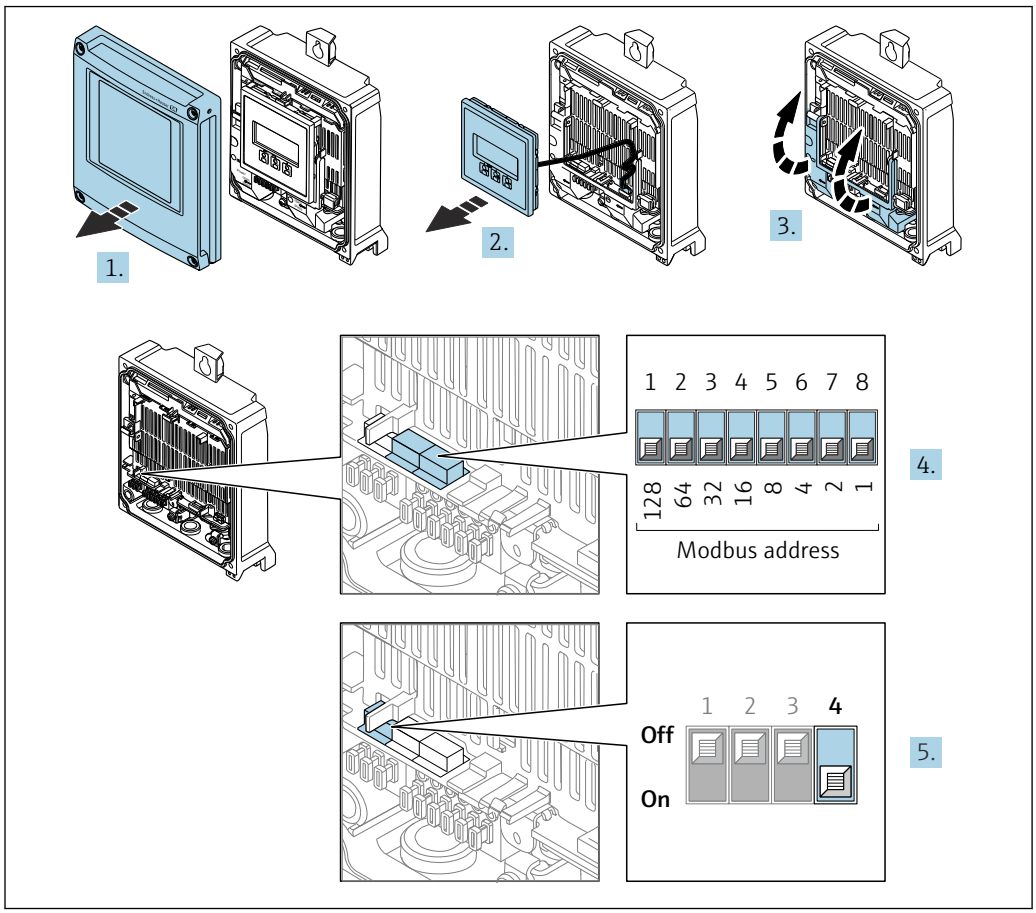
7.7 Ajustes mediante hardware

7.7.1 Ajuste de la dirección del equipo

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

Proline 500, transmisor digital

Direccionamiento por hardware



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

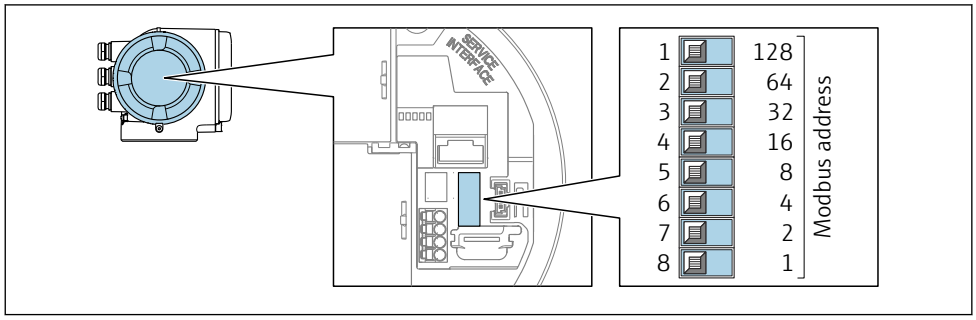
Ajuste de la dirección mediante software

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

Transmisor Proline 500

Direccionamiento por hardware

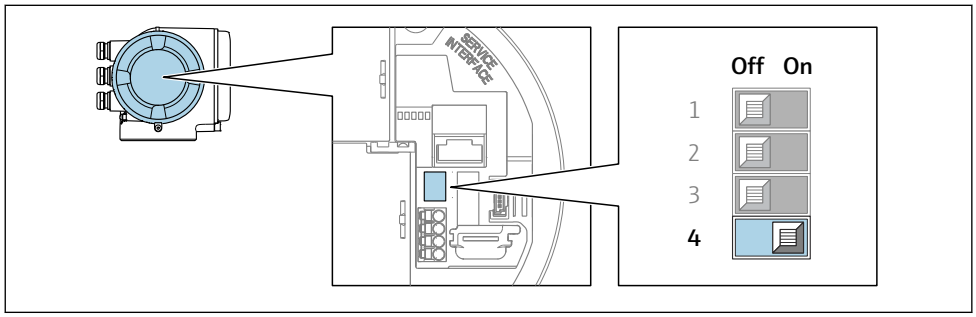
1.



A0029634

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

2.



A0029633

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

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

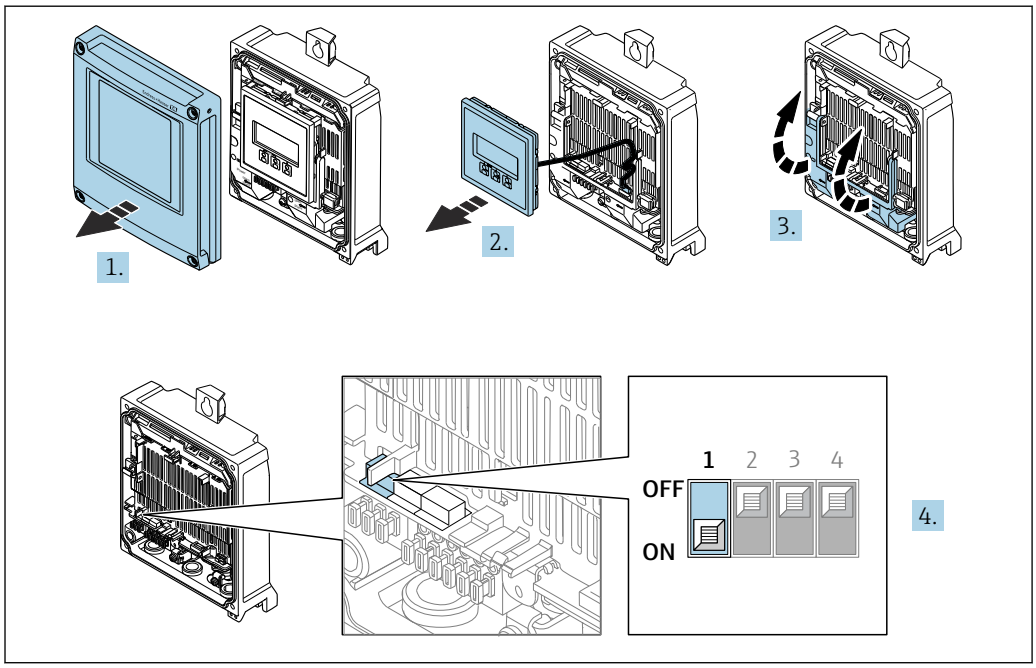
Ajuste de la dirección mediante software

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

7.7.2 Activación de la resistencia de terminación

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

Proline 500, transmisor digital

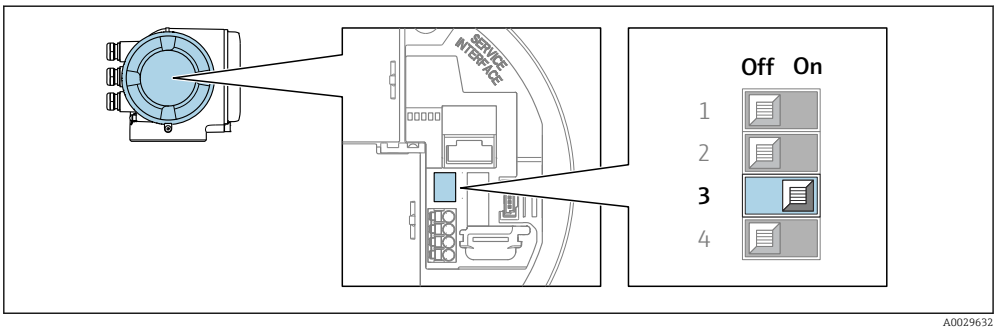


A0029675

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

Transmisor Proline 500

▶



A0029632

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

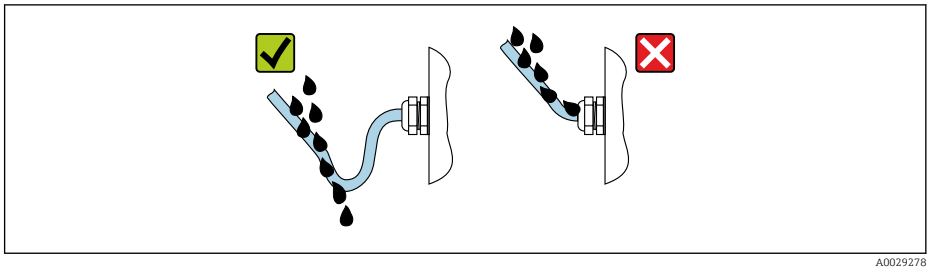
7.8 Aseguramiento del grado de protección

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

Para asegurar el grado de protección IP66/67, envolvente de tipo 4X, lleve a cabo los pasos siguientes tras efectuar la conexión eléctrica:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas con rosca.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.

5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
Disponga el cable de modo que forme un lazo hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

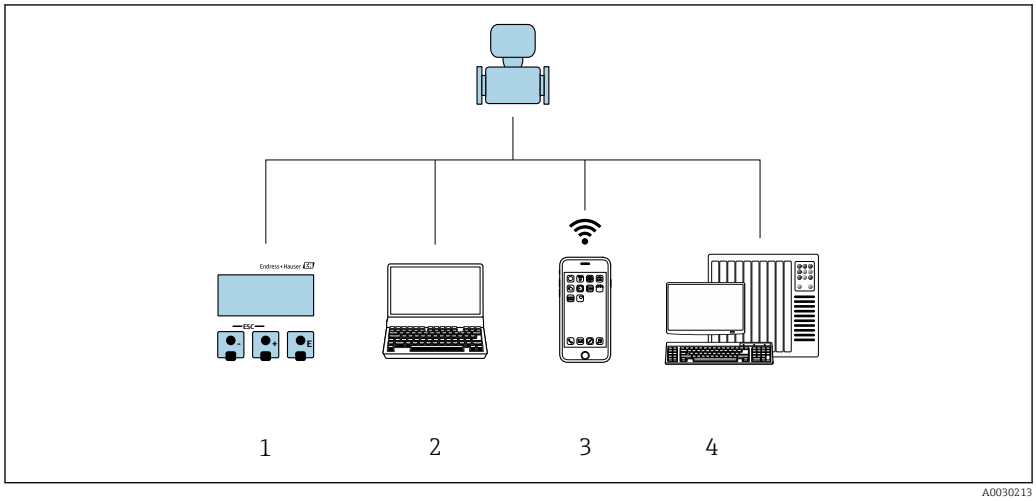
6. Los prensaestopas suministrados y los tapones ciegos de plástico que se usan para las entradas de cable roscadas no aseguran el grado de protección IP66/67, envolvente de tipo 4X. Para conseguir este grado de protección, los prensaestopas y los tapones ciegos de plástico que no se usen se deben sustituir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

7.9 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	❑
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	❑
¿Los cables utilizados cumplen los requisitos especificados ?	❑
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones y fijados de forma segura en su lugar?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 🗎 64?	❑
¿La asignación de terminales es correcta? ?	❑
¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?	❑

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de las opciones de configuración

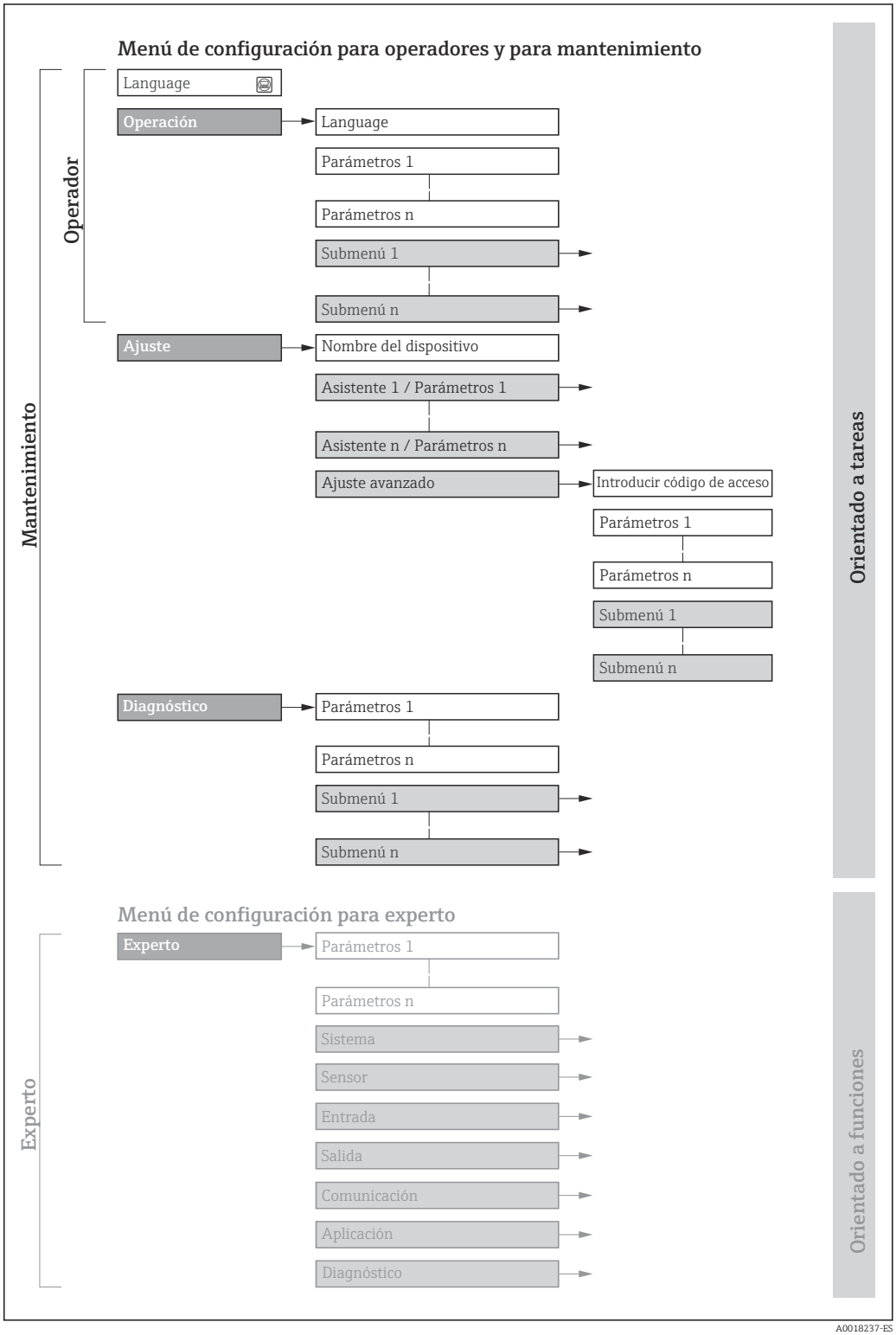


1 *Configuración local mediante el módulo de visualización*
2 *Ordenador con navegador de internet o software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Consola móvil con aplicación SmartBlue*
4 *Sistema de automatización (p. ej. PLC)*

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 242



25 *Estructura esquemática del menú de configuración*

8.2.2 Concepto operativo

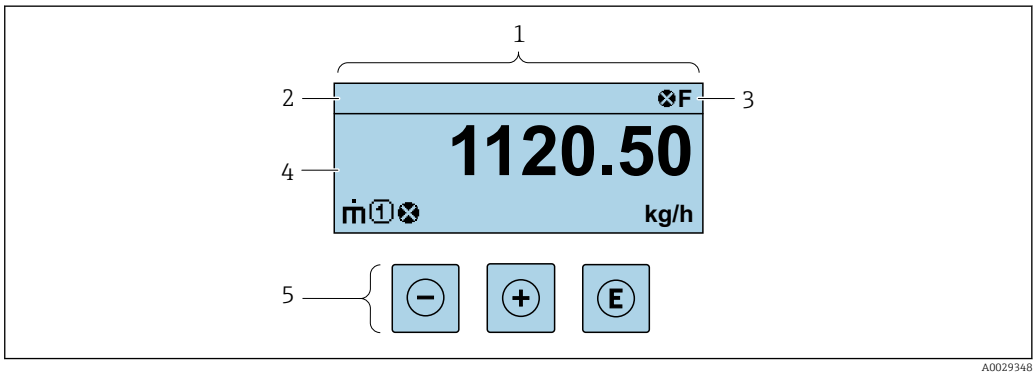
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

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

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

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



1 *Indicador operativo*
2 *Nombre de etiqueta (TAG)*
3 *Área de estado*
4 *Zona del indicador para valores medidos (hasta 4 líneas)*
5 *Elementos de configuración* → 📄 *76*

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→ 📄 184
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico→ 📄 185
  - ⊗: 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:

	Variable medida	Número de canal de medición	Comportamiento de diagnóstico
Ejemplo		1	Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

Variables medidas

Símbolo	Significado
$\dot{m}$	Flujo másico
$\dot{V}$	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido
ρ	▪ Densidad ▪ Densidad de referencia
	Temperatura

El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→ 130).

Totalizador

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

Salida

Símbolo	Significado
	Salida El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de estado

Números de canal de medición

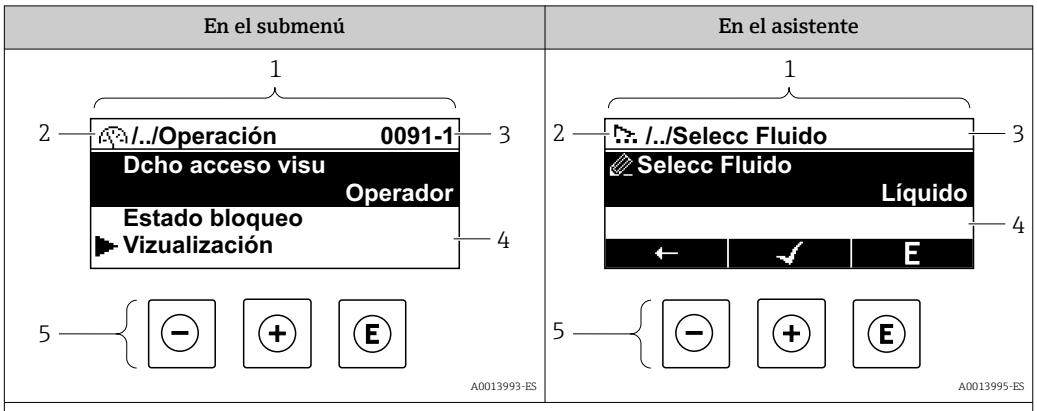
Símbolo	Significado
1 … 4	Canal de medición 1 a 4 El número del canal de medición solo se muestra si hay más de un canal presente para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

Comportamiento de diagnóstico

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

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.

8.3.2 Vista de navegación



1 *Vista de navegación*
2 *Ruta de navegación hacia la posición actual*
3 *Área de estado*
4 *Zona del indicador para navegación*
5 *Elementos de configuración* → 🗎 *76*

Ruta de navegación

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

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

Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 🗎 73

Área de estado

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

- Para obtener información sobre el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado → 🗎 184
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 🗎 78

Zona de visualización

Menús

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

Submenús, asistentes, parámetros

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

Procedimiento de bloqueo

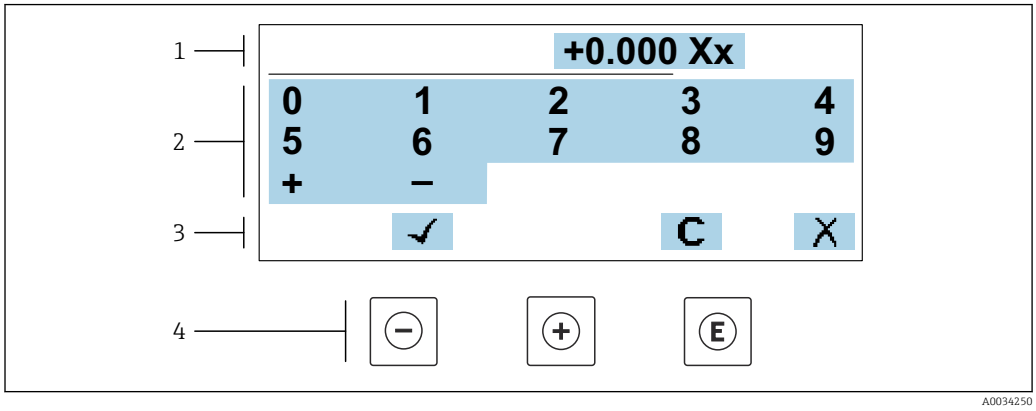
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ▪ Por un código de acceso específico de usuario ▪ Por el interruptor de protección contra escritura por hardware

Asistentes

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

8.3.3 Vista de edición

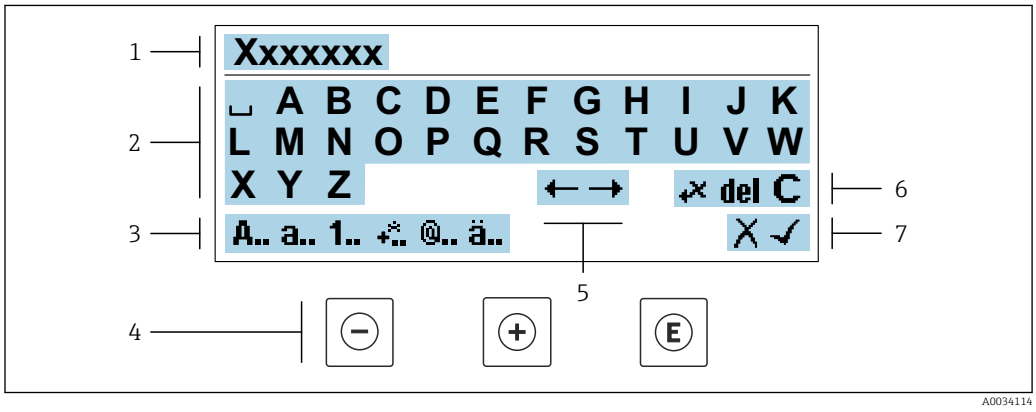
Editor numérico



26 *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



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

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

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

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

Pantallas de introducción de datos

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

Control de entradas de datos

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

8.3.4 Elementos de configuración

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

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

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

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

8.3.5 Apertura del menú contextual

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

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario se encuentra en el indicador operativo.

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

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

Llamar el menú mediante menú contextual

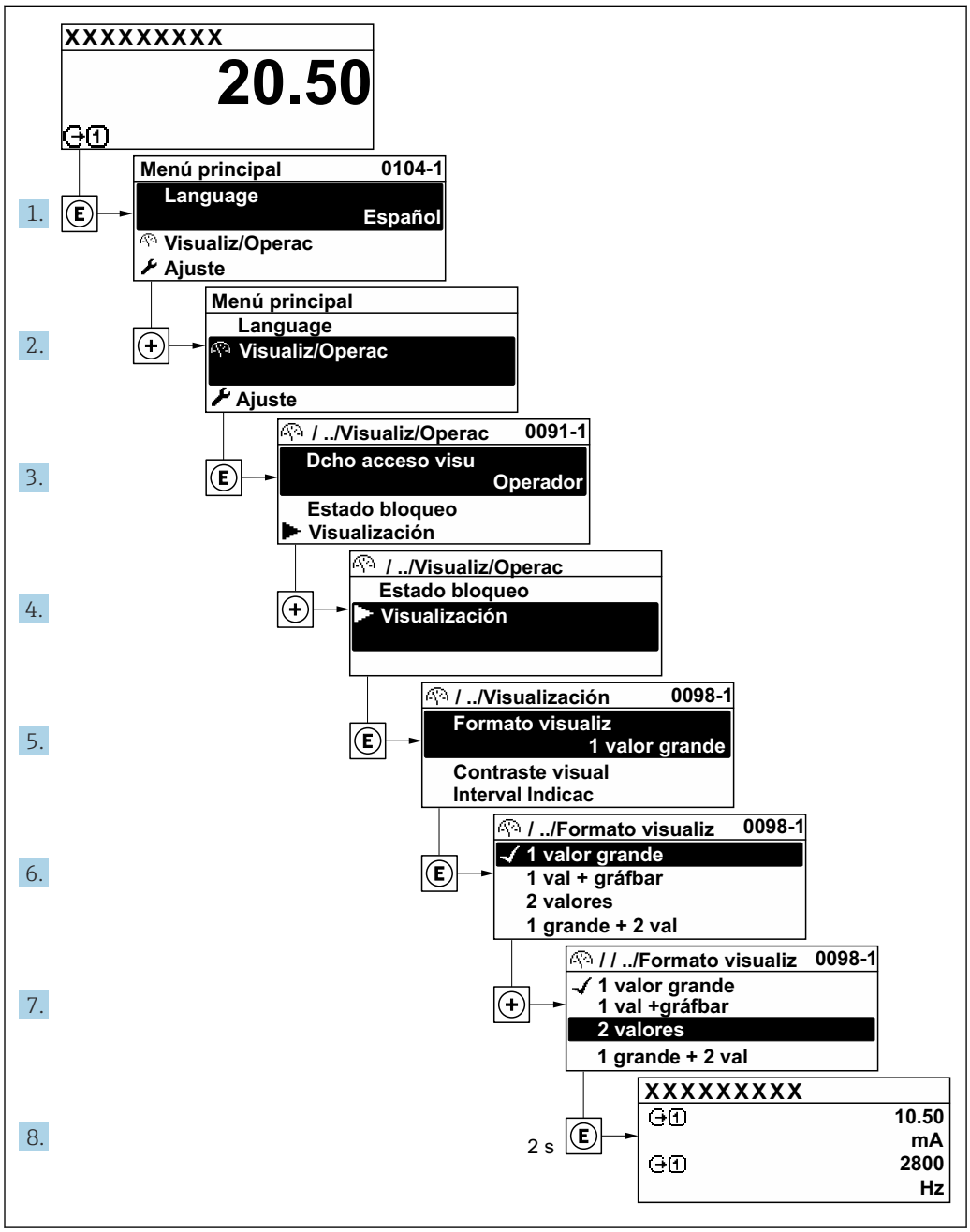
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 72

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

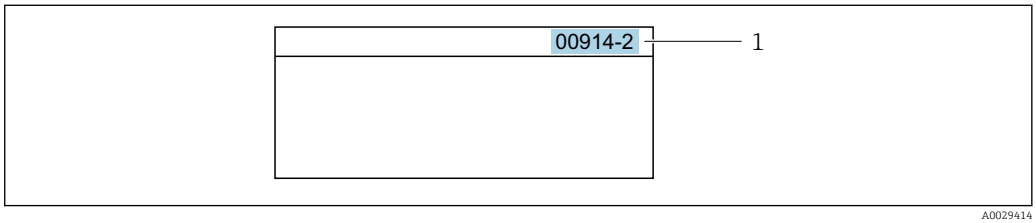


8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

Ruta de navegación
Experto → Acceso directo

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



1 Código de acceso directo

Tenga en cuenta lo siguiente cuando introduzca un código de acceso directo:
- No es preciso introducir los ceros delanteros del código de acceso directo.
  Por ejemplo: Introduzca **"914"** en lugar de **"00914"**
- Si no se introduce ningún número de canal, se abre automáticamente el canal 1.
  Ejemplo: Introduzca **00914** → Parámetro **Asignar variable de proceso**
- Si se abre un canal diferente: Introduzca el código de acceso directo con el número de canal correspondiente.
  Ejemplo: Introduzca **00914-2** → Parámetro **Asignar variable de proceso**

Véanse los códigos de acceso directo a cada parámetro en el documento "Descripción de los parámetros del equipo» del equipo en cuestión

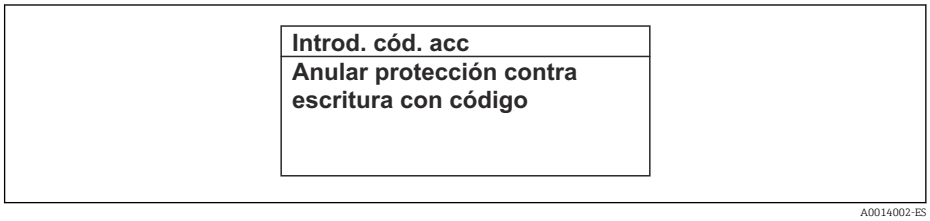
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

Algunos parámetros tienen un texto de ayuda al que puede accederse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

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



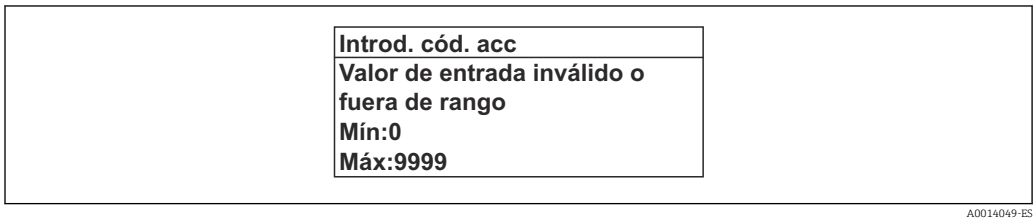
28 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

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

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



Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 📄 74, y una descripción de los elementos de configuración con → 📄 76

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 → 📄 157.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Aunque se haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso → 📄 157

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 → 📄 157.

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** (→ 📄 136) desde la opción de acceso correspondiente.

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

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado

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

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

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

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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

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

8.4.1 Elección de funciones

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante interfaz WLAN . La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se

puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

Para obtener información adicional sobre el servidor web, véase la documentación especial del equipo. → 243

8.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

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

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

Software del ordenador

Software	Interfaz	
	RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	▪ Microsoft Windows 8 o superior. ▪ Sistema operativos móviles: ▪ iOS ▪ Android Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7.	
Navegadores de internet compatibles	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Configuración del ordenador

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

Ajustes	Interfaz	
	RJ45	WLAN
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado. Si no pudiese habilitarse JavaScript: Escriba http://192.168.1.212/servlet/basic.html en la barra de direcciones del navegador de internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet. Al instalar una nueva versión de firmware: Para poder visualizar correctamente los datos, borre la memoria temporal (caché) en **Opciones de Internet** en el navegador de Internet.	JavaScript debe estar habilitado. El indicador WLAN necesita ser compatible con JavaScript.
Conexiones de red	Utilice únicamente las conexiones de red activas para el instrumento de medición.	
	Desconecte el resto de conexiones de red como, por ejemplo, la WLAN.	Desconecte todas las conexiones de red.

Si se producen problemas de conexión: → 179

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

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 87

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: ▪ Transmisor con antena WLAN integrada ▪ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 87

8.4.3 Conexión del equipo

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Proline 500, digital

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. La ubicación de la toma de conexión depende del equipo de medición y del protocolo de comunicación.
   Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar .

Proline 500

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

Configurar el protocolo de Internet del ordenador

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

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar → 📄 90.
3. Si no se utiliza una 2.ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
   ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de internet del dispositivo móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparación del terminal móvil

- Habilite la WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_Promass_500_A802000).

2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

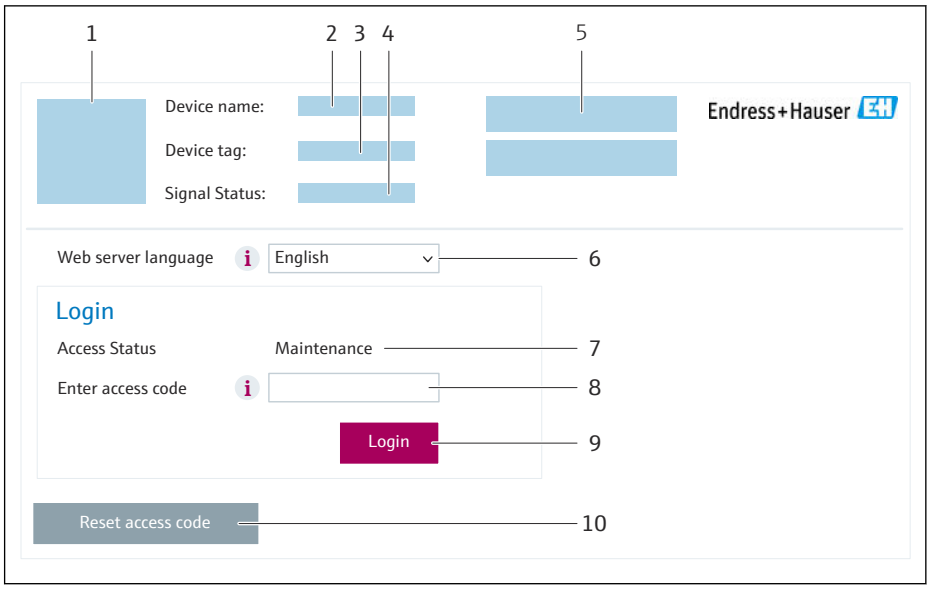
Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta [TAG]) ya que se muestra como red WLAN.

Terminación de la conexión WLAN

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

Inicio del navegador de internet

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



1 *Imagen del equipo*
2 *Nombre del equipo*
3 *Nombre del dispositivo*
4 *Señal de estado*
5 *Valores medidos actuales*
6 *Idioma de configuración*
7 *Rol de usuario*
8 *Código de acceso*
9 *Login (registrarse)*
10 *Borrar código de acceso (→ 🗎 153)*

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

8.4.4 Registro inicial

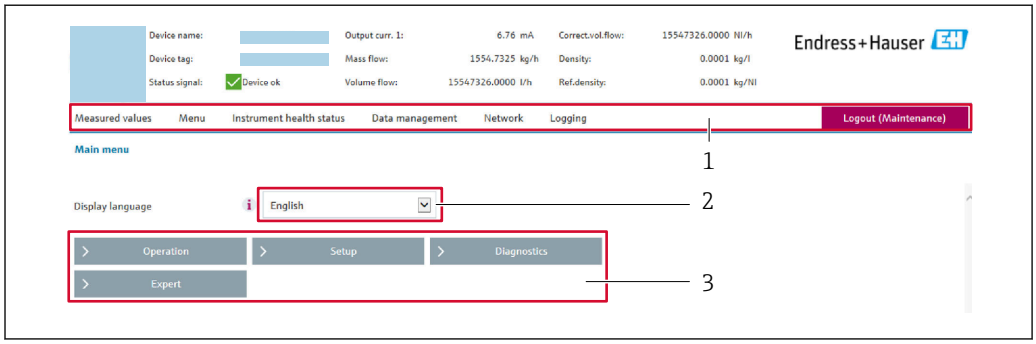
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.

2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); puede ser modificado por el cliente

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

8.4.5 Interfaz de usuario



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→ 📄 187
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

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

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

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

Área de navegación

Los menús, los submenús asociados y los parámetros pueden seleccionarse en la zona de navegación.

Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:
- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

8.4.6 Inhabilitación del servidor web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse y desactivarse según sea necesario utilizando el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

Navegación
Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	▪ Desconectado ▪ HTML Off ▪ Conectado	Conectado

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

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

Activación del servidor Web

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

8.4.7 Cerrar sesión

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

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
   ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
   Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) → 📄 84.

8.5 Configuración a través de la aplicación SmartBlue

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

- La aplicación SmartBlue debe descargarse en un dispositivo móvil destinado a este propósito
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**
- La comunicación cifrada y el cifrado de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan operar el equipo de forma incorrecta.
- La función Bluetooth® puede desactivarse tras realizar configuración inicial del equipo.

ANDROID APP ON Google Play

Download on the App Store

A0033202

29 Código QR de la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser

Descarga e instalación:

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

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo

3. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez

Información sobre la contraseña y el código de recuperación

Para equipos que cumplen los requisitos de la norma IEC 62443-4-1 «Seguridad para los sistemas de automatización y control industrial. Parte 4-1: Requisitos del ciclo de vida del desarrollo seguro del producto» («ProtectBlue»):
- Si se pierde la contraseña definida por el usuario, consulte las instrucciones sobre la gestión de usuarios y el botón de reinicio en el manual de operaciones.
- Consulte el manual de seguridad asociado.

Para todos los demás equipos (sin «ProtectBlue»):
- Si se pierde la contraseña definida por el usuario, se puede restaurar el acceso mediante un código de recuperación. El código de recuperación es el número de serie del equipo al revés. La contraseña original vuelve a ser válida después de introducir el código de reinicio.
- Además de la contraseña, el código de reinicio también se puede modificar.
- Si se pierde el código de recuperación definido por el usuario, la contraseña ya no podrá restablecerse mediante la aplicación SmartBlue. En tal caso, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

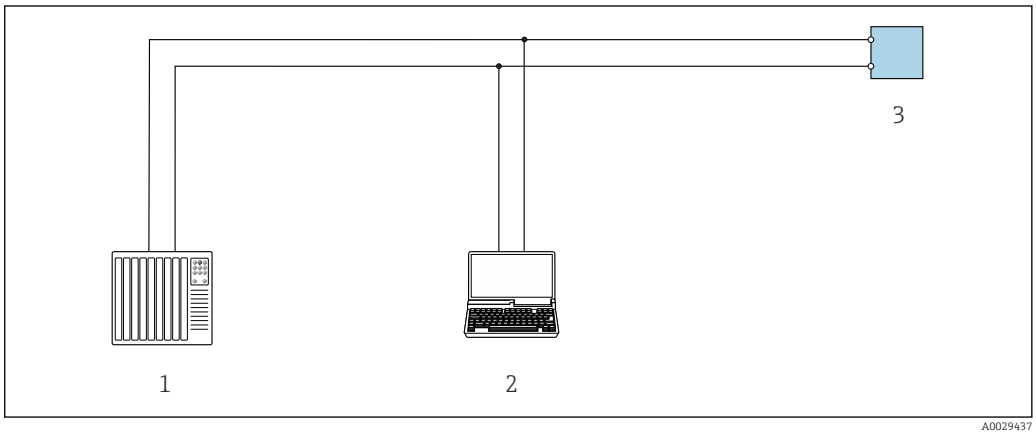
8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

8.6.1 Conexión del software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

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



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

1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
2 Ordenador dotado con navegador de Internet para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" o Modbus DTM
3 Transmisor

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

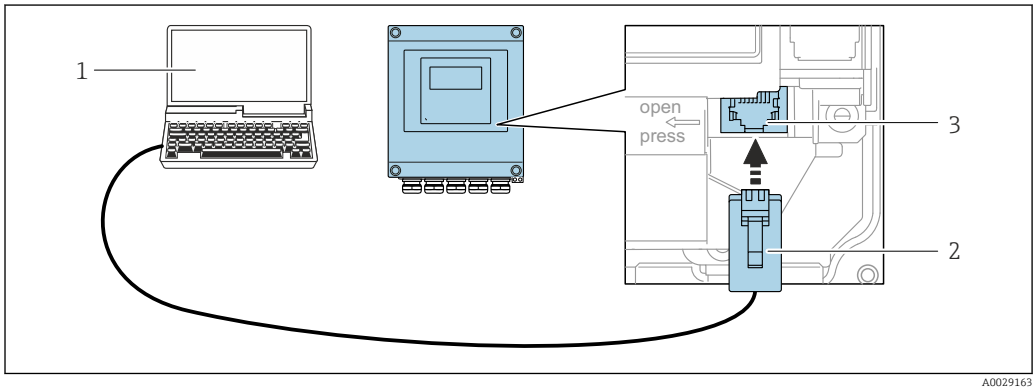
Se puede establecer una conexión punto a punto para configurar el equipo en planta. La conexión se efectúa con la caja abierta, directamente a través de la interfaz de servicio del equipo (CDI-RJ45).

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

Código de pedido correspondiente a "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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

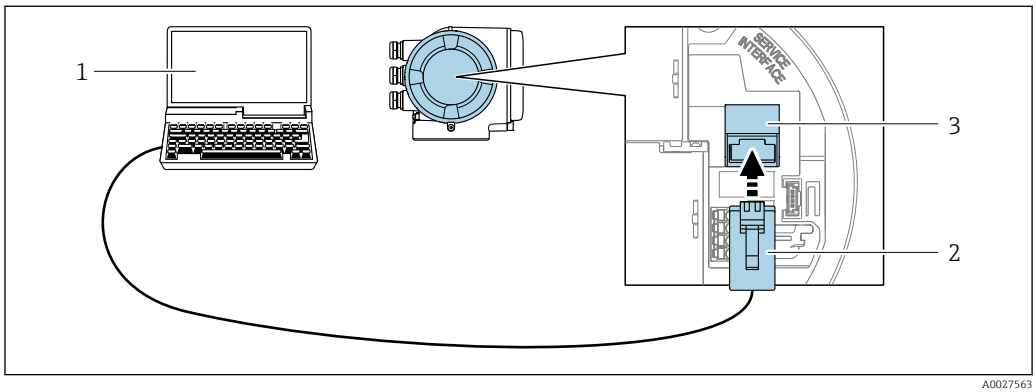
Proline 500, transmisor digital



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

1 *Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración, p. ej., "FieldCare", "DeviceCare" con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"*
2 *Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45*
3 *Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado*

Transmisor Proline 500

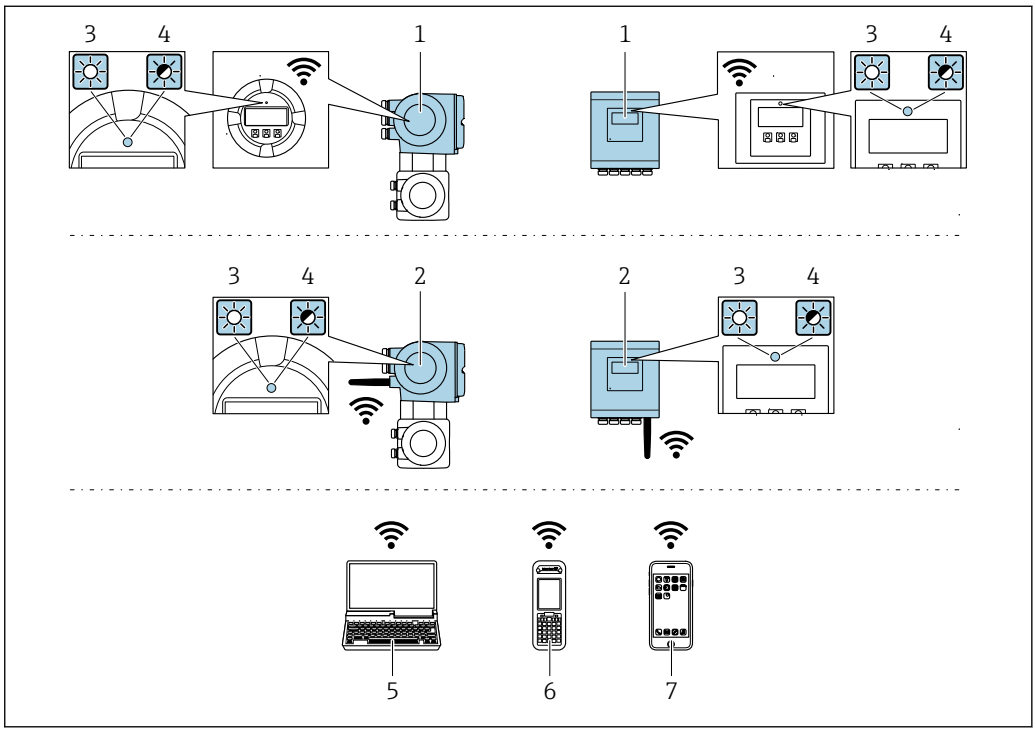


32 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:
Código de pedido correspondiente a "Indicador; funcionamiento", opción G "De 4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN"



A0034569

1 *Transmisor con antena WLAN integrada*
2 *Transmisor con antena WLAN externa*
3 *LED encendido permanentemente: La recepción de la WLAN se habilita en el instrumento de medición*
4 *LED parpadeante: Conexión WLAN establecida entre la unidad de configuración y el instrumento de medición*
5 *Ordenador con interfaz WLAN y navegador de internet para acceder al servidor web integrado del equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)*
6 *Consola móvil con interfaz WLAN y navegador de internet para acceder al servidor web integrado del equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartphone o tableta (p. ej., Field Xpert SMT70)*

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP66/67
Antenas disponibles	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!
Rango	▪ Antena interna: típ 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: típ 50 m (164 ft)
Materiales (antena externa)	▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado ▪ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado ▪ Cable: Polietileno ▪ Conector: Latón niquelado ▪ Placa de montaje: Acero inoxidable

Configuración del protocolo de internet del dispositivo móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparación del terminal móvil

- Habilite la WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_Promass_500_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

Terminación de la conexión WLAN

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

8.6.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

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

Se accede a través de:
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 📄 90
- Interfaz WLAN → 📄 91

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

- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 📄 94

8.6.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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

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

Catálogo de innovaciones IN01047S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 📄 94

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

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

Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 📖 202

9.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros de descripción del equipo adecuados para los distintos programas de software de configuración, junto con información sobre dónde se pueden obtener dichos ficheros.

Software de configuración mediante interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus	Fuentes para obtener las descripciones de equipo
FieldCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ Correo electrónico → Zona de descargas
DeviceCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Correo electrónico → Zona de descargas

9.2 Compatibilidad con el modelo previo

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

Registros Modbus compatibles: variables de proceso

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

Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico

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

Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son. Visión general de los nuevos números de diagnóstico → 190.

9.3 Información sobre ModbusRS485

9.3.1 Códigos de función

Los códigos de función se usan para definir la acción de lectura o escritura que se lleva a cabo a través del protocolo Modbus. El instrumento de medición es compatible con los códigos de función siguientes:

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de retención	El controlador lee uno o más registros Modbus del instrumento de medición. Con un telegrama se pueden leer como máximo 125 registros consecutivos: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04; por consiguiente, estos códigos entregan el mismo resultado.	Leer parámetros del equipo con acceso de lectura y de escritura Ejemplo: Lectura del flujo másico
04	Lectura del registro de entradas	El controlador lee uno o más registros Modbus del instrumento de medición. Con un telegrama se pueden leer como máximo 125 registros consecutivos: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04; por consiguiente, estos códigos entregan el mismo resultado.	Leer parámetros del equipo con acceso de lectura Ejemplo: Lectura del valor totalizador
06	Escritura de registros individuales	El controlador escribe un valor nuevo en **un** registro Modbus del instrumento de medición. El código de función 16 se puede usar para escribir múltiples registros con un solo telegrama.	Escritura de solo 1 parámetro del equipo Ejemplo: Reinicio del totalizador
08	Diagnóstico	El controlador comprueba la conexión de comunicación con el instrumento de medición. Son compatibles los "códigos de diagnóstico" siguientes: ▪ Subfunción 00 = devolución de los datos consultados (prueba de lazo de retorno) ▪ Subfunción 02 = devolución del registro de diagnóstico	

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	El controlador escribe un valor nuevo en múltiples registros Modbus del instrumento de medición. Con un telegrama se pueden escribir como máximo 120 registros consecutivos. Si los parámetros de equipo necesarios no están disponibles como un grupo, pero aun así se deben direccionar con un solo telegrama, use el mapa de datos Modbus → 98	Escritura de múltiples parámetros del equipo Ejemplo: ▪ Unidad de flujo másico ▪ Unidad de masa
23	Lectura/ escritura de varios registros	El controlador lee y escribe simultáneamente un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición con un telegrama. El acceso de escritura se ejecuta **antes** que el acceso de lectura.	Escritura y lectura de múltiples parámetros del equipo Ejemplo: ▪ Lectura del flujo másico ▪ Reinicio del totalizador

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

9.3.2 Información de registro

Para obtener una visión general de los parámetros del equipo e información sobre su registro Modbus correspondiente, consulte la sección "ModbusRS485 de la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" → 242→ 95.

9.3.3 Tiempo de respuesta

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

9.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

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

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

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

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

9.3.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

Para asegurar que la recuperación de parámetros del equipo a través del Modbus RS485 deje de estar limitada a parámetros individuales del equipo o a un grupo de parámetros del equipo consecutivos, el instrumento de medición ofrece un área especial de la memoria: el mapa de datos Modbus para 16 parámetros del equipo como máximo.

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

Estructura del mapa de datos Modbus

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

Para obtener una visión general de los parámetros del equipo e información sobre su registro Modbus correspondiente, consulte la sección "ModbusRS485 de la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" → 📖 242→ 📖 95.

Configuración de la lista de exploración

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

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

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

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

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

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

Lectura de datos mediante Modbus RS485

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

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

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

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

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.

- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación"→ 📖 37
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la conexión"→ 📖 65

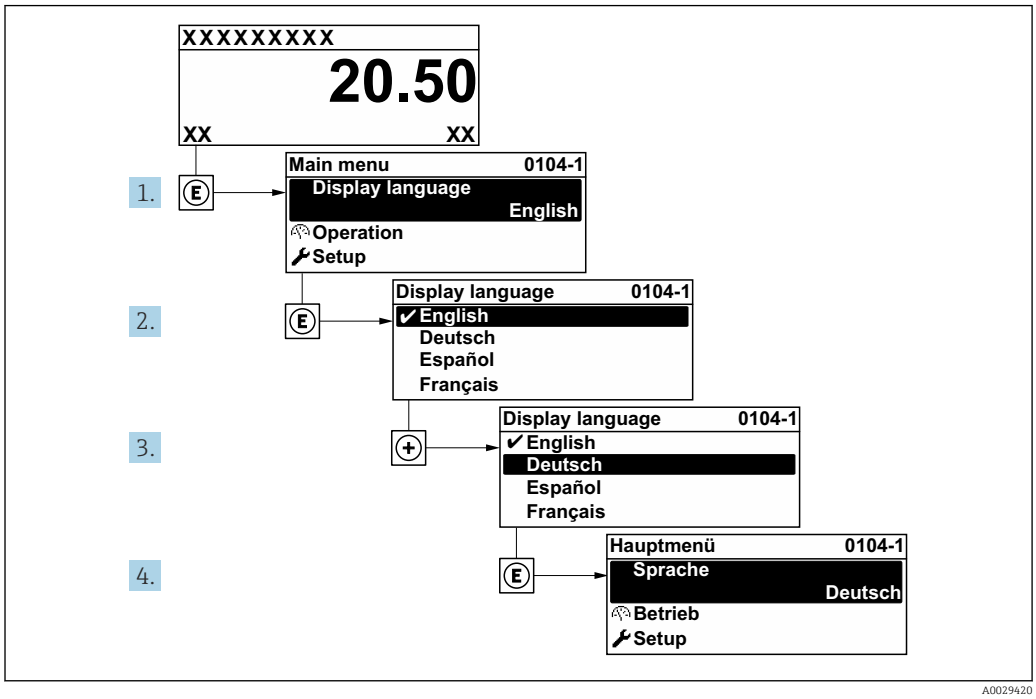
10.2 Activación del instrumento de medición

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

Si en el indicador local no aparece nada o se muestra un mensaje de diagnóstico, consulte la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" → 📖 178.

10.3 Configuración del idioma de manejo

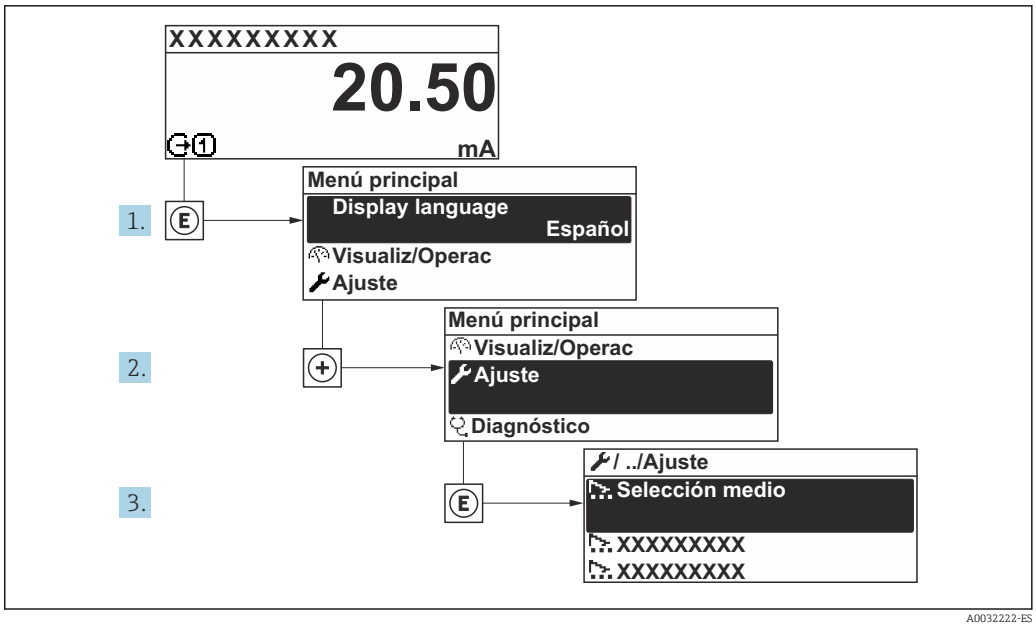
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



33 *Se toma como ejemplo el indicador local*

10.4 Configuración del equipo

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



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

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

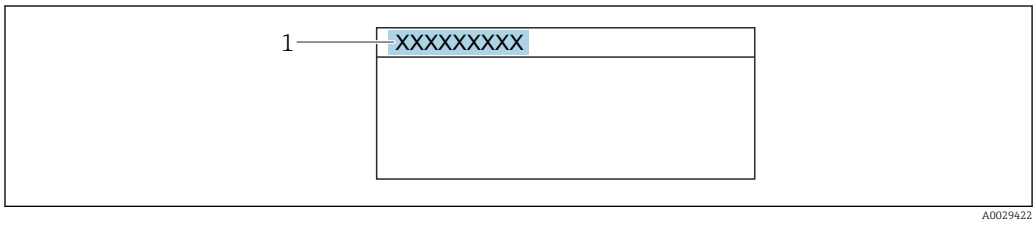
Ajuste

▶ Unidades de sistema	→ 102
▶ Comunicación	→ 104
▶ Selección medio	→ 106
▶ Configuración de E / S	→ 108
▶ Corriente de entrada 1 … n	→ 109
▶ Entrada estado 1 … n	→ 110
▶ Salida de corriente 1 … n	→ 111
▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n	→ 116
▶ Salida de relé 1 … n	→ 124
▶ Salida de pulsos doble	→ 127
▶ Visualización	→ 128
▶ Supresión de caudal residual	→ 133

▶ Detección tubo parcialmente lleno	→ 📄 134
▶ Ajuste avanzado	→ 📄 135

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

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



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

1 Nombre de etiqueta (TAG)

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

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

10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

▶ Unidades de sistema	
Unidad de caudal másico	→ 📄 103
Unidad de masa	→ 📄 103

Unidad de caudal volumétrico	→ 🗎 103
Unidad de volumen	→ 🗎 103
Unidad de caudal volumétrico corregido	→ 🗎 103
Unidad de volumen corregido	→ 🗎 103
Unidad de densidad	→ 🗎 104
Unidad de densidad referencia	→ 🗎 103
Unidad de densidad 2	→ 🗎 104
Unidad temperatura	→ 🗎 104
Unidad presión	→ 🗎 104

Visión general de los parámetros con una breve descripción

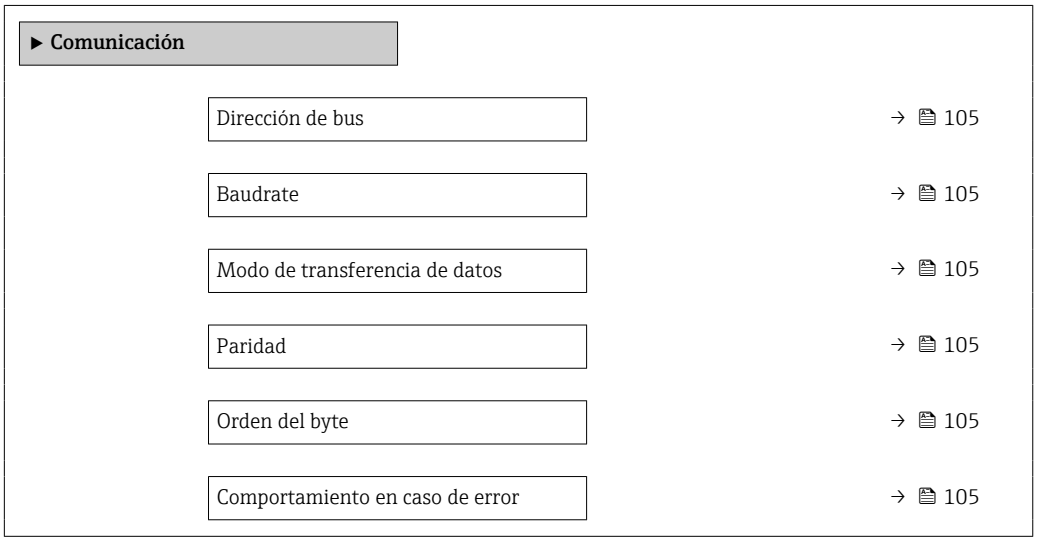
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg ▪ lb
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ l ▪ gal (us)
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro **Caudal volumétrico corregido** (→ 🗎 164)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nl/h ▪ Sft^3/min
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nl ▪ Sft^3
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft^3

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Simulación variable de proceso ▪ Ajuste de densidad (Menú **Experto**)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidad de densidad 2	Seleccione la segunda unidad de densidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Parámetro **Temperatura de la electrónica** (6053) ▪ Parámetro **Valor máximo** (6051) ▪ Parámetro **Valor Inicial** (6052) ▪ Parámetro **Temperatura externa** (6080) ▪ Parámetro **Valor máximo** (6108) ▪ Parámetro **Valor Inicial** (6109) ▪ Parámetro **Valor máximo** (6029) ▪ Parámetro **Valor Inicial** (6030) ▪ Parámetro **Temperatura de referencia** (1816) ▪ Parámetro **Temperatura**	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ °C ▪ °F
Unidad presión	Elegir la unidad de presión. *Efecto* La unidad se toma de: ▪ Parámetro **Valor de presión** (→ 🗎 108) ▪ Parámetro **Presión externa** (→ 🗎 108) ▪ Valor de presión	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 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 ▪ 230400 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

10.4.4 Selección y caracterización del producto

La opción de submenú Asistente **Seleccionar fluido** contiene los parámetros que han de configurarse para seleccionar y establecer el producto que se va a emplear.

Navegación
Menú "Ajuste" → Selección medio

▶ Selección medio	
Seleccione el tipo de producto	→ 107
Elegir tipo de gas	→ 107
Velocidad del sonido de referencia	→ 107
Velocidad del sonido de referencia	→ 107
Coeficiente temp. velocidad del sonido	→ 107
Coeficiente temp. velocidad del sonido	→ 107
Compensación de presión	→ 108
Valor de presión	→ 108
Presión externa	→ 108

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccione el tipo de producto	–	Utilice esta función para seleccionar el tipo de producto: "Gas" o "Líquido". En casos excepcionales, seleccione la opción "Otros" para introducir manualmente las propiedades del producto (p. ej., para líquidos altamente compresivos, como el ácido sulfúrico).	▪ Líquido ▪ Gas ▪ Otros	Líquido
Elegir tipo de gas	En el Submenú **Selección medio** está seleccionada la Opción **Gas**.	Elegir tipo de gas a medir.	▪ Aire ▪ Amoniaco NH3 ▪ Argón Ar ▪ Hexafluoruro Azufre SF6 ▪ Oxígeno O2 ▪ Ozono O3 ▪ Óxido de nitrógeno NOx ▪ Nitrógeno N2 ▪ Óxido nitroso N2O ▪ Metano CH4 ▪ Metano CH4 + 10% Hidrógeno H2 ▪ Metano CH4 + 20% Hidrógeno H2 ▪ Metano CH4 + 30% Hidrógeno H2 ▪ Hidrógeno H2 ▪ Helio He ▪ Acido clorhídrico HCl ▪ Acido sulfhídrico H2S ▪ Etileno C2H4 ▪ Dióxido de carbono CO2 ▪ Monóxido de carbono CO ▪ Cloro Cl2 ▪ Butano C4H10 ▪ Propano C3H8 ▪ Propileno C3H6 ▪ Etano C2H6 ▪ Otros	Metano CH4
Velocidad del sonido de referencia	En el Parámetro **Elegir tipo de gas** está seleccionada la Opción **Otros**.	Introduzca la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 … 99 999,9999 m/s	415,0 m/s
Velocidad del sonido de referencia	En el Parámetro **Seleccione el tipo de producto** está seleccionada la Opción **Otros**.	Introduzca la velocidad del sonido del medio a 0 °C (32 °F).	Número de coma flotante con signo	1 456 m/s
Coeficiente temp. velocidad del sonido	En el Parámetro **Elegir tipo de gas** está seleccionada la Opción **Otros**.	Entre el coeficiente de temperatura para la velocidad del sonido del gas.	Número de coma flotante positivo	0,87 (m/s)/K
Coeficiente temp. velocidad del sonido	En el Parámetro **Seleccione el tipo de producto** está seleccionada la Opción **Otros**.	Entre el coeficiente de temperatura para la velocidad media del sonido.	Número de coma flotante con signo	1,3 (m/s)/K

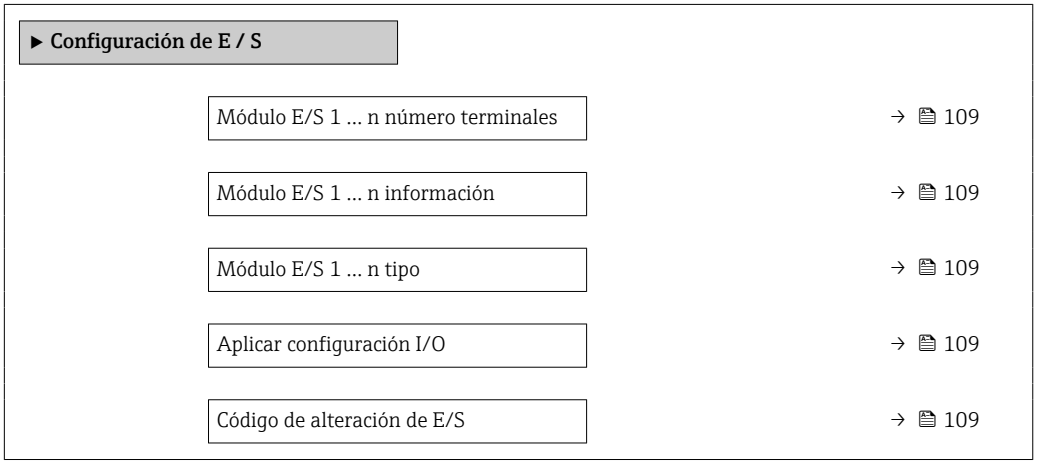
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor Externo ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 *	Desconectado
Valor de presión	En el Parámetro **Compensación de presión** está seleccionada la Opción **Valor fijo**.	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante	1,01325 bar
Presión externa	En el Parámetro **Compensación de presión** está seleccionada la Opción **Valor Externo** o la Opción **Corriente de entrada 1...n**.	Muestra el valor de presión de proceso externo.		–

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

10.4.5 Visualización de la configuración de E/S

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Configuración de E / S



Visión general de los parámetros con una breve descripción

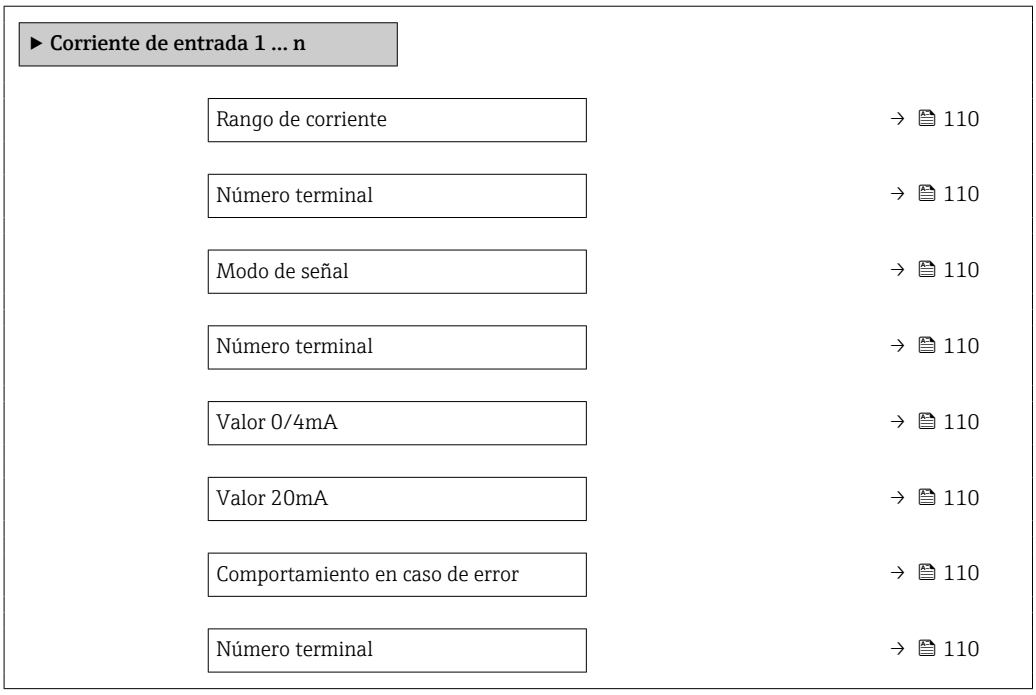
Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 … n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Módulo E/S 1 … n información	Muestra la 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

10.4.6 Configuración de la entrada de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Corriente de entrada



Valor en fallo	→ 📄 110
Número terminal	→ 📄 110

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	El equipo de medición **no** cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i.	Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.	▪ Pasivo ▪ Activo *	Activo
Valor 0/4mA	–	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0
Valor 20mA	–	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	▪ Alarma ▪ Último valor válido ▪ Valor definido	Alarma
Valor en fallo	En el parámetro Parámetro **Comportamiento en caso de error** se selecciona la opción Opción **Valor definido**.	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo	0

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

10.4.7 Para configurar la entrada de estado

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Entrada estado 1 ... n

▶ **Entrada estado 1 ... n**	
Asignar entrada de estado	→ 📄 111
Número terminal	→ 📄 111
Nivel activo	→ 📄 111

Número terminal	→ 📄 111
Tiempo de respuesta estado entrada	→ 📄 111
Número terminal	→ 📄 111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	▪ Desconectado ▪ Borrar totalizador 1 ▪ Borrar totalizador 2 ▪ Borrar totalizador 3 ▪ Resetear todos los totalizadores ▪ Supresión de valores medidos ▪ Ajuste de cero ▪ Borrar promedios ponderados * ▪ Puesta a cero de medias + totalizador 3 *	Desconectado
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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

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

10.4.8 Configuración de la salida de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de corriente

▶ **Salida de corriente 1 … n**	
Salida corr de var proceso	→ 📄 113
Número terminal	→ 📄 112
Rango de corriente salida	→ 📄 114
Número terminal	→ 📄 112
Modo de señal	→ 📄 112

Número terminal	→ 📄 112
Valor inferior del rango salida	→ 📄 114
Salida valor rango superior	→ 📄 114
Valor de corriente fijo	→ 📄 114
Número terminal	→ 📄 112
Amortiguación corriente de salida	→ 📄 114
Comportamiento fallo salida corriente	→ 📄 115
Número terminal	→ 📄 112
Fallo actual	→ 📄 115
Número terminal	→ 📄 112

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	▪ Desconectado * ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Concentración * ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas * ▪ Valor de caudal másico bruto ▪ Excitador corriente 0 ▪ Amortiguación Oscilación 0 ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ Frecuencia Oscilación 0 ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Asimetría Señal ▪ Asimetría de señal de torsión * ▪ Temperatura tubo portador * ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Amplitud Oscilación 0 * ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ HBSI * ▪ Presión * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) ▪ Valor fijo	Depende del país: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior del rango salida	En el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 114) está seleccionada una de las opciones siguientes: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Salida valor rango superior	En el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 114) está seleccionada una de las opciones siguientes: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción **Valor de corriente fijo** está seleccionado en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 114).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Amortiguación corriente de salida	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🗎 113) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 114): ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🗎 113) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🗎 114) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor fijo	Máx.
Fallo actual	El Opción **Valor definido** está seleccionado en el Parámetro **Comportamiento en caso de error**.	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

10.4.9 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

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

▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n**		
	Modo de operación	→ 📄 116

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.

▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n**		
	Modo de operación	→ 📄 117
	Número terminal	→ 📄 117
	Modo de señal	→ 📄 117
	Asignar salida de impulsos	→ 📄 117
	Escalado de pulsos	→ 📄 117
	Anchura Impulso	→ 📄 118
	Comportamiento en caso de error	→ 📄 118
	Señal de salida invertida	→ 📄 118

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo
Asignar salida de impulsos	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Caudal GSV * ▪ Caudal alternativo de GSV * ▪ Caudal NSV * ▪ Caudal alternativo NSV * ▪ Caudal volumétrico S&W * ▪ Caudal másico de aceite * ▪ Caudal másico de agua * ▪ Caudal de aceite * ▪ Caudal de agua * ▪ Caudal en volumen corregido de aceite * ▪ Caudal volumétrico corregido a agua *	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 117).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Anchura Impulso	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 117).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🗎 117).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

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

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

Modo de operación	→ 🗎 119
Número terminal	→ 🗎 119
Modo de señal	→ 🗎 119
Asignar salida de frecuencia	→ 🗎 120
Valor frecuencia inicial	→ 🗎 121
Frecuencia final	→ 🗎 121
Valor medido de frecuencia inicial	→ 🗎 121
Valor medido de frecuencia	→ 🗎 121
Comportamiento en caso de error	→ 🗎 121
Frecuencia de fallo	→ 🗎 121
Señal de salida invertida	→ 🗎 121

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de frecuencia	La Opción **Frecuencia** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Periodo tiempo frec de señal (TPS) * ▪ Temperatura ▪ Presión ▪ Concentración * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas * ▪ HBSI * ▪ Valor de caudal másico bruto ▪ Excitador corriente 0 ▪ Amortiguación Oscilación 0 ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ Frecuencia Oscilación 0 ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Amplitud Oscilación 0 * ▪ Asimetría Señal ▪ Asimetría de señal de torsión * ▪ Temperatura tubo portador * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Opción **Frecuencia** se selecciona en Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120).	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** (→ 🗎 116) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120).	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** (→ 🗎 116) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120).	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** (→ 🗎 116) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	La Opción **Frecuencia** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🗎 116) está seleccionada la Opción **Frecuencia**; en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🗎 120) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** está seleccionada la Opción **Valor definido**.	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

Configuración de la salida de conmutación

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

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

Modo de operación	→ 📄 122
Número terminal	→ 📄 122
Modo de señal	→ 📄 122
Función salida de conmutación	→ 📄 123
Asignar nivel de diagnóstico	→ 📄 123
Asignar valor límite	→ 📄 123
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 📄 123
Asignar estado	→ 📄 124
Valor de conexión	→ 📄 124
Valor de desconexión	→ 📄 124
Retardo de la conexión	→ 📄 124
Retardo de la desconexión	→ 📄 124
Comportamiento en caso de error	→ 📄 124
Señal de salida invertida	→ 📄 124

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar función para salida switch.	▪ Desconectado ▪ Conectado ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Estado	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	▪ 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**.	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar valor límite	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Concentración * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Amortiguación de oscilación ▪ Presión ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas *	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar estado	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Estado** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive).	▪ Detección tubo parcialmente lleno ▪ Supresión de caudal residual	Detección tubo parcialmente lleno
Valor de conexión	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Enter limit value for switch-on point (process variable > switch-on value = closed, conductive).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Valor de desconexión	▪ La Opción **Interruptor** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
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**.	Enter a delay before the output is switched on.	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**.	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

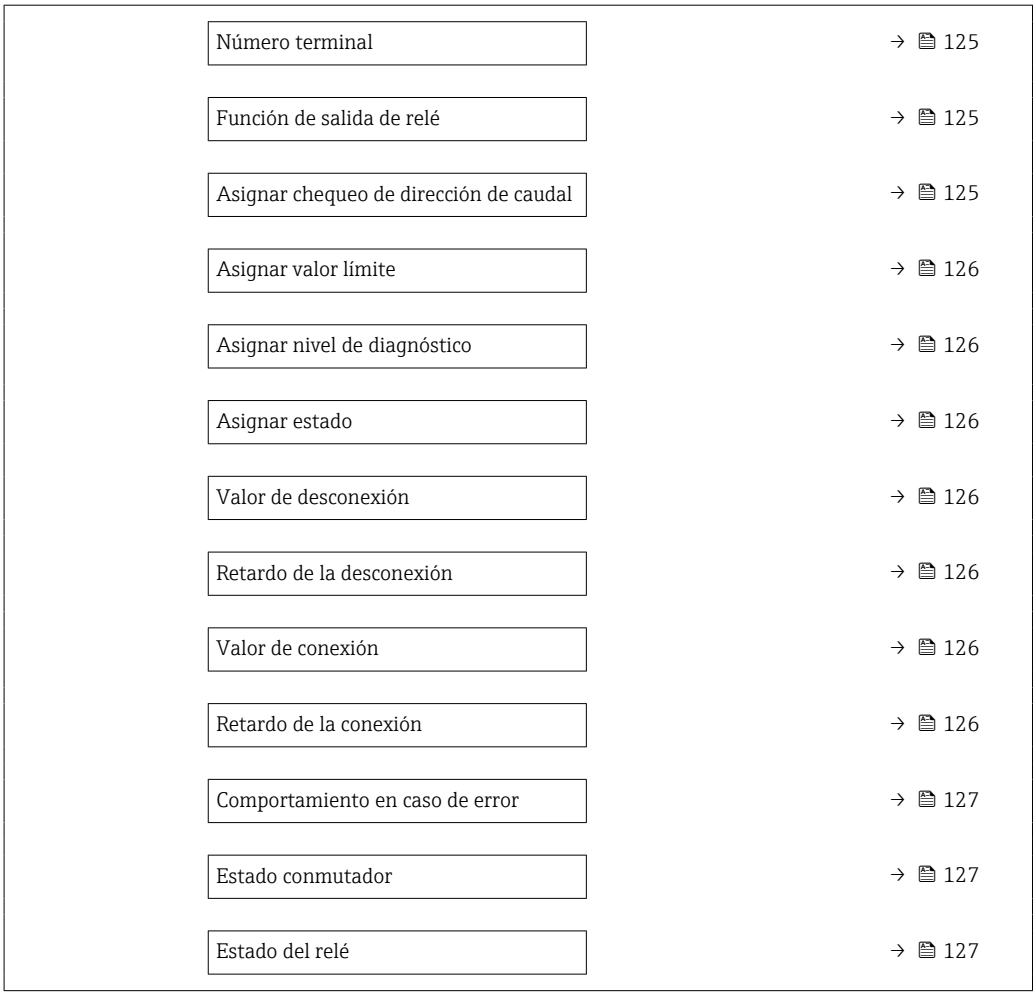
10.4.10 Configuración de la salida de relé

La interfaz Asistente **Salida de relé** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de relé.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de relé 1 … n

▶ **Salida de relé 1 … n**



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Estado	Cerrado
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Concentración * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Amortiguación de oscilación ▪ Presión ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas *	Caudal másico
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Comportamiento Diagnóstico**.	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Salida digital**.	Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive).	▪ Detección tubo parcialmente lleno ▪ Supresión de caudal residual	Detección tubo parcialmente lleno
Valor de desconexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Valor de conexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 … 100,0 s	0,0 s

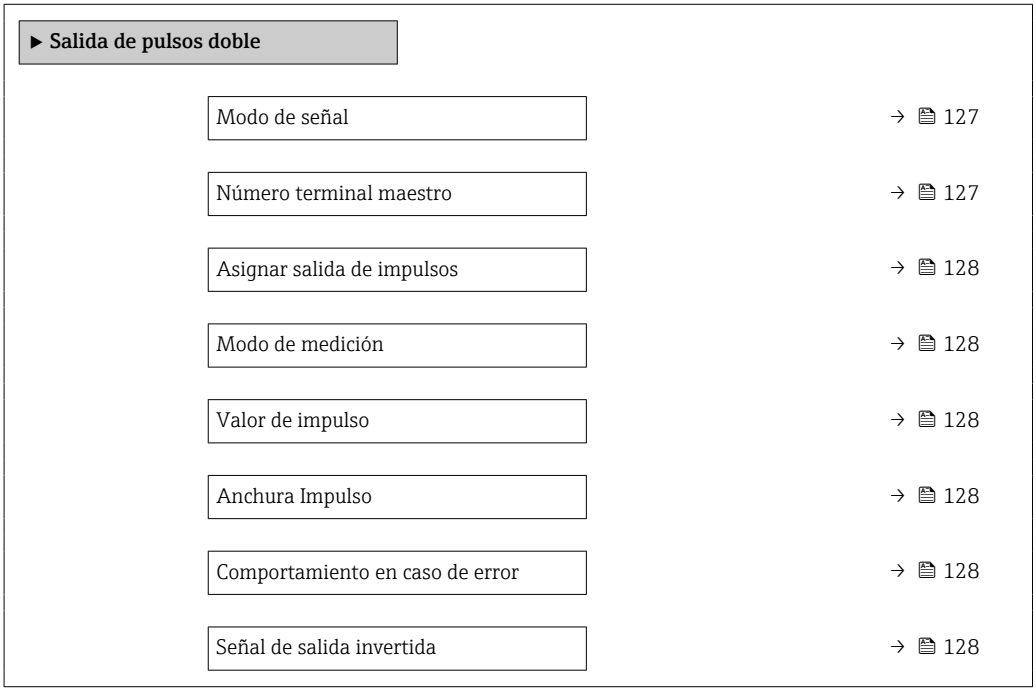
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	–	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Estado conmutador	–	Indica el estado de conmutación actual de la salida.	▪ Abierto ▪ Cerrado	–
Estado del relé	–	Seleccione el estado para el relé.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto

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

10.4.11 Configuración de la salida de pulsos doble

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de pulsos doble



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo
Número terminal maestro	Muestra los números de los terminales utilizados en el módulo de salida de pulso doble.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–

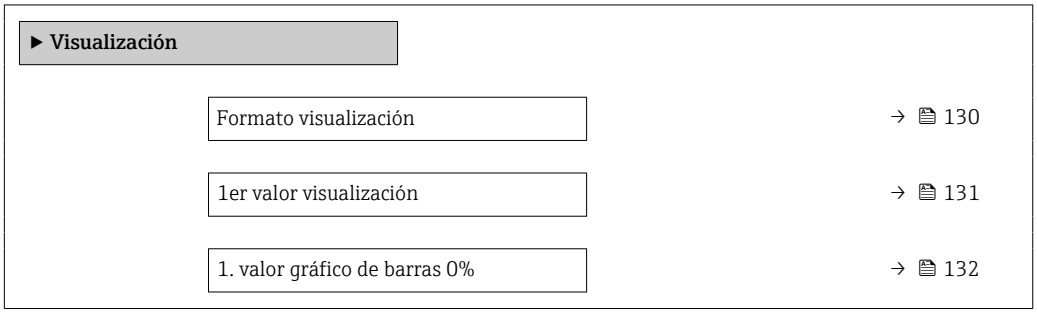
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Caudal GSV * ▪ Caudal alternativo de GSV * ▪ Caudal NSV * ▪ Caudal alternativo NSV * ▪ Caudal volumétrico S&W * ▪ Caudal másico de aceite * ▪ Caudal másico de agua * ▪ Caudal de aceite * ▪ Caudal de agua * ▪ Caudal en volumen corregido de aceite * ▪ Caudal volumétrico corregido a agua *	Desconectado
Modo de medición	Seleccionar modo medida para salida de pulsos.	▪ Caudal en sentido normal ▪ Caudal normal/Inverso ▪ Caudal inverso ▪ Compensación caudal inverso	Caudal en sentido normal
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,5 … 2 000 ms	0,5 ms
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

10.4.12 Configurar el indicador local

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización



1. valor gráfico de barras 100%	→ 132
2er valor visualización	→ 132
3er valor visualización	→ 132
3. valor gráfico de barras 0%	→ 132
3. valor gráfico de barras 100%	→ 132
4er valor visualización	→ 132
5er valor visualización	→ 132
6er valor visualización	→ 132
7er valor visualización	→ 132
8er valor visualización	→ 132

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Presión ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Concentración * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas * ▪ HBSI * ▪ Valor de caudal másico bruto ▪ Excitador corriente 0 ▪ Amortiguación Oscilación 0 ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ Frecuencia Oscilación 0 ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Amplitud Oscilación 0 * ▪ Asimetría Señal ▪ Asimetría de señal de torsión * ▪ Temperatura tubo portador * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1 ▪ Salida de corriente 1 ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 *	Caudal másico

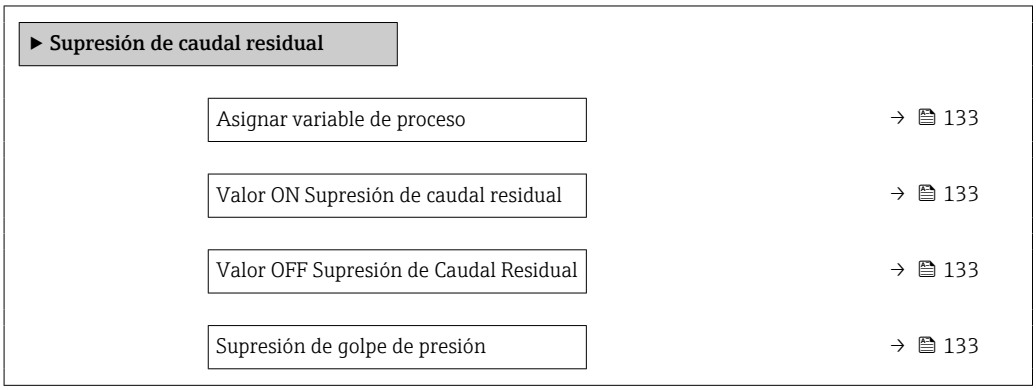
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro **3er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro **3er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno

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

10.4.13 Configurar la supresión de caudal residual

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual



Visión general de los parámetros con una breve descripción

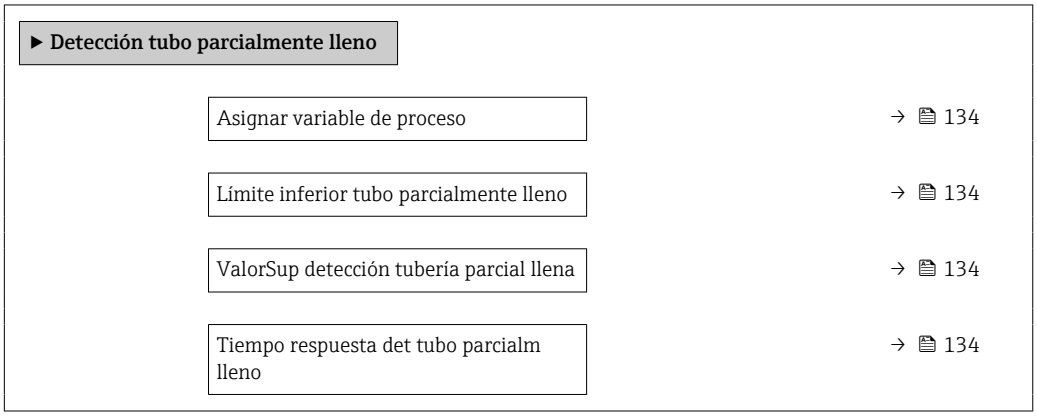
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido *	Caudal másico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 133).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 133).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 … 100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 133).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 … 100 s	0 s

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

10.4.14 Detección de tubería parcialmente llena

El asistente para **Detección de tubería parcialmente llena** le guía sistemáticamente por todos los parámetros a ajustar para configurar la monitorización del llenado de tubería.

Navegación
Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno



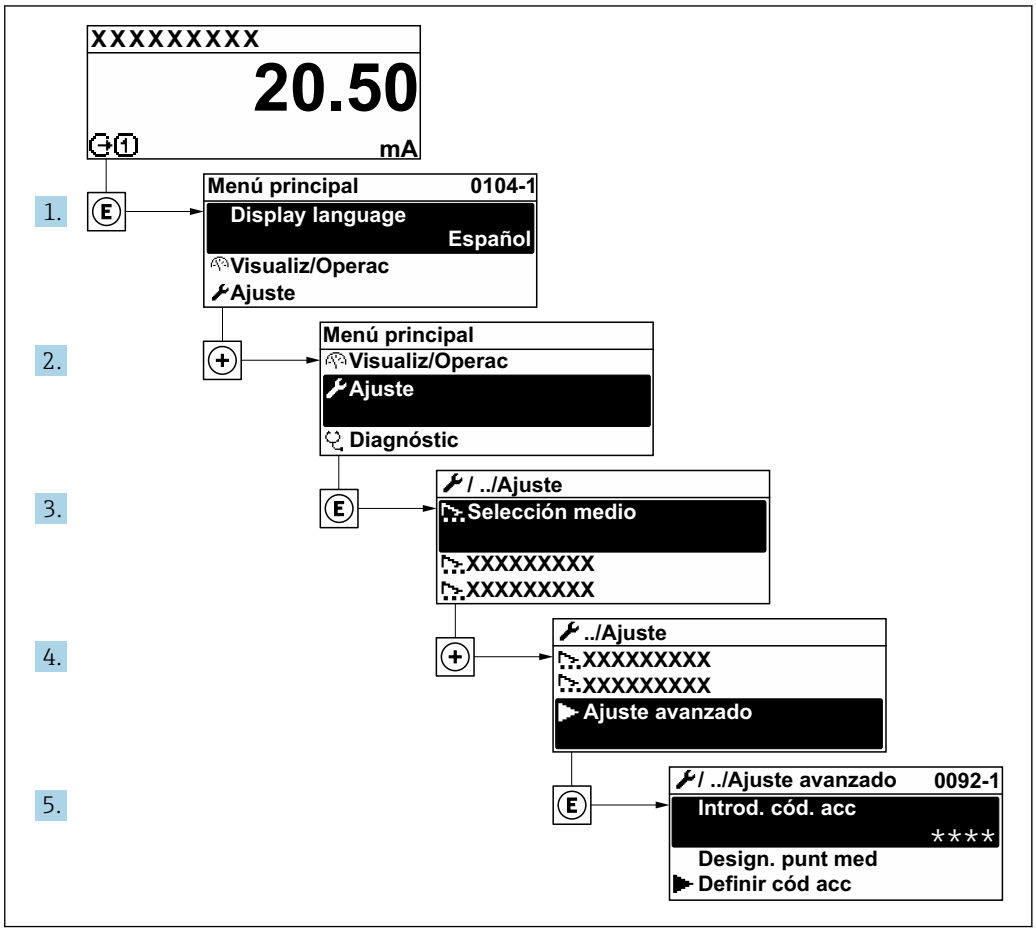
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	▪ Desconectado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia calculada	Densidad
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 134).	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 200 kg/m³ ▪ 12,5 lb/ft³
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 134).	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374,6 lb/ft³
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 134).	Use esta función para introducir el tiempo mínimo (tiempo de mantenimiento) que la señal debe estar presente antes de activar el mensaje de diagnóstico S962 "Tubería llena solo parcialmente" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena.	0 … 100 s	1 s

10.5 Ajustes avanzados

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

Acceso al Submenú "Ajuste avanzado"



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

Para obtener información detallada sobre las descripciones de parámetros para paquetes de aplicación: Documentación especial para el equipo → 243

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	→ 136
▶ Variables de proceso calculadas	→ 136
▶ Ajuste de sensor	→ 137
▶ Totalizador 1 … n	→ 141

▶ **Visualización**	→ 143
▶ **Configuración de WLAN**	→ 149
▶ **Configuración del backup**	→ 151
▶ **Administración**	→ 152

10.5.1 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

10.5.2 Variables de proceso calculadas

El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas

▶ **Variables de proceso calculadas**	
▶ **Caudal volumétrico corregido calculado**	→ 136

Submenú "Caudal volumétrico corregido calculado"

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

▶ **Caudal volumétrico corregido calculado**	
Seleccionar la densidad de referéncia (1812)	→ 137
Densidad referencia externa (6198)	→ 137
Densidad de referencia fija (1814)	→ 137

Temperatura de referencia (1816)	→ 137
Coeficiente de expansión lineal (1817)	→ 137
Coeficiente de expansión cuadrático (1818)	→ 137

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar la densidad de referéncia	–	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	▪ Densidad de referencia fija ▪ Densidad de referencia calculada ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 *	Densidad de referencia calculada
Densidad referencia externa	En el parámetro Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado** se selecciona la opción Opción **Densidad referencia externa**.	Muestra la densidad de referencia externa.	Número con coma flotante y signo	–
Densidad de referencia fija	La opción Opción **Densidad de referencia fija** se selecciona en el parámetro Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado**.	Introducir valor fijo para la densidad de referencia.	Número positivo de coma flotante	1 kg/Nl
Temperatura de referencia	La opción Opción **Densidad de referencia calculada** se selecciona en el parámetro Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado**.	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	−273,15 … 99 999 °C	En función del país: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Coeficiente de expansión lineal	La opción Opción **Densidad de referencia calculada** se selecciona en el parámetro Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado**.	Introducir el coeficiente de expansión lineal específico del fluido para el cálculo de la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	0,0 1/K
Coeficiente de expansión cuadrático	La opción Opción **Densidad de referencia calculada** se selecciona en el parámetro Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado**.	Para medios con expansión no lineal: introducir el coeficiente de expansión cuadrático específico del medio para calcular la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	0,0 1/K²

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

10.5.3 Ejecución de un ajuste del sensor

El submenú **Ajuste del sensor** contiene parámetros que pertenecen a las funcionalidades del sensor.

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

▶ **Ajuste de sensor**		
	Dirección instalación	→ 138
	▶ **Verificación del cero**	→ 138
	▶ **Ajuste de cero**	→ 140

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 221. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:
- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que:
- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

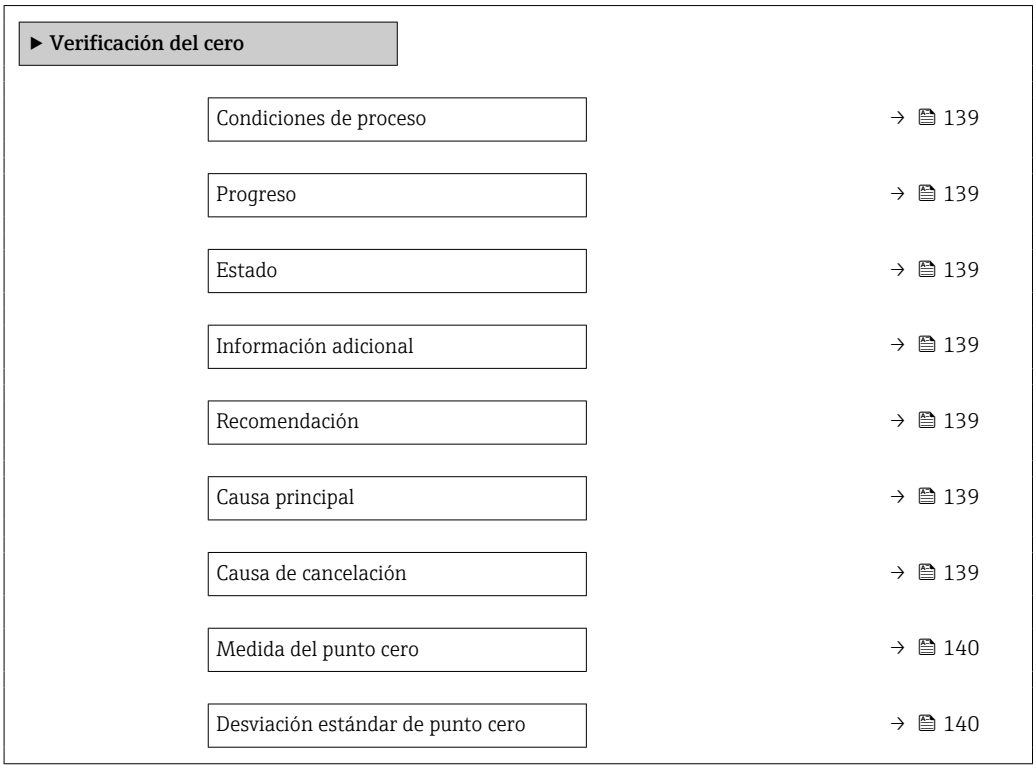
Las operaciones de verificación del cero y ajuste del cero no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:
- Bolsas de gas
  Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica
  En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo
- Fugas en las válvulas
  Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

Verificación del punto cero

El punto cero se puede verificar con Asistente **Verificación del cero**.

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Verificación del cero



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Condiciones de proceso	Asegure las condiciones del proceso de la siguiente manera.	▪ Los tubos están complet. llenos ▪ Presión oper. de proceso aplicada ▪ Condic sin caudal (válv cerradas) ▪ Temper amb y de proceso estables	–
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 … 100 %	–
Estado	Muestra el estado del proceso.	▪ Ocupado ▪ Fallo ▪ Realizado	–
Información adicional	Indique si mostrar información adicional.	▪ Oculto ▪ Muestra	Oculto
Recomendación	Indica si se recomienda un ajuste. Solo recomendado si el punto cero medido se desvía significativamente del punto cero actual.	▪ No ajuste el punto cero ▪ Ajustar punto cero	–
Causa de cancelación	Indica por qué se canceló el asistente.	▪ Compruebe las condiciones de proceso ▪ Ha ocurrido un problema técnico	–
Causa principal	Muestra el diagnóstico y el remedio.	▪ Punto cero muy alto. Aseg sin caudal ▪ Punt cero inest,aseg de no caudal ▪ Fluctuac alta. Evite producto bifásico	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Medida del punto cero	Muestra el punto cero medido para el ajuste.	Número de coma flotante con signo	–
Desviación estándar de punto cero	Muestra la desviación estándar del punto cero medido.	Número positivo de coma flotante	–

Ajuste de cero

El punto cero se puede ajustar con Asistente **Ajuste de cero**.

- Antes del ajuste de cero se debe llevar a cabo una verificación del punto cero.
- El punto cero también se puede ajustar manualmente: Experto → Sensor → Calibración

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

▶ **Ajuste de cero**

Condiciones de proceso	→ 141
Progreso	→ 141
Estado	→ 141
Causa principal	→ 141
Causa de cancelación	→ 141
Causa principal	→ 141
Fiabilidad del punto cero medido	→ 141
Información adicional	→ 141
Fiabilidad del punto cero medido	→ 141
Medida del punto cero	→ 141
Desviación estándar de punto cero	→ 141
Seleccione la acción	→ 141

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Condiciones de proceso	Asegure las condiciones del proceso de la siguiente manera.	▪ Los tubos están complet. llenos ▪ Presión oper. de proceso aplicada ▪ Condic sin caudal (válv cerradas) ▪ Temper amb y de proceso estables	–
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 … 100 %	–
Estado	Muestra el estado del proceso.	▪ Ocupado ▪ Fallo ▪ Realizado	–
Causa de cancelación	Indica por qué se canceló el asistente.	▪ Compruebe las condiciones de proceso ▪ Ha ocurrido un problema técnico	–
Causa principal	Muestra el diagnóstico y el remedio.	▪ Punto cero muy alto. Aseg sin caudal ▪ Punt cero inest,aseg de no caudal ▪ Fluctuac alta. Evite producto bifásico	–
Fiabilidad del punto cero medido	Indica la fiabilidad del punto cero medido.	▪ No realizado ▪ Bien ▪ Incierto	–
Información adicional	Indique si mostrar información adicional.	▪ Oculto ▪ Muestra	Oculto
Medida del punto cero	Muestra el punto cero medido para el ajuste.	Número de coma flotante con signo	–
Desviación estándar de punto cero	Muestra la desviación estándar del punto cero medido.	Número positivo de coma flotante	–
Seleccione la acción	Seleccione el valor de punto cero para aplicar.	▪ Mantenga el punto cero actual ▪ Aplicar punto cero medido ▪ Aplicar punto cero de fábrica *	Mantenga el punto cero actual

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

10.5.4 Configuración del totalizador

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

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

▶ **Totalizador 1 … n**		
	Asignar variable de proceso 1 … n	→ 142
	Unidad de variable de proceso 1 … n	→ 142

Totalizador 1 … n modo operación	→ 🗎 142
Totalizador 1 … n comport fallo	→ 🗎 142

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso 1 … n	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Valor de caudal másico bruto	Caudal másico
Unidad de variable de proceso 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 142) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: ▪ kg ▪ lb
Totalizador 1 … n modo operación	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 142) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccione el modo de funcionamiento del totalizador, p.e. solo totalizar el caudal hacia adelante o solo totalizar el caudal inverso.	▪ Neto ▪ Hacia adelante ▪ Inverso	Neto
Totalizador 1 … n comport fallo	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 142) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	▪ Mantener ▪ Continuar ▪ Último valor válido + continuar	Mantener

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

10.5.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

▶ Visualización	
Formato visualización	→ 145
1er valor visualización	→ 146
1. valor gráfico de barras 0%	→ 147
1. valor gráfico de barras 100%	→ 147
Decimales 1	→ 147
2er valor visualización	→ 147
Decimales 2	→ 147
3er valor visualización	→ 147
3. valor gráfico de barras 0%	→ 147
3. valor gráfico de barras 100%	→ 147
Decimales 3	→ 147
4er valor visualización	→ 147
Decimales 4	→ 147
5er valor visualización	→ 147
5. valor gráfico de barras 0%	→ 148
5. valor gráfico de barras 100%	→ 148
Decimales 5	→ 148
6er valor visualización	→ 148
Decimales 6	→ 148
7er valor visualización	→ 148

7. valor gráfico de barras 0%	→ 148
7. valor gráfico de barras 100%	→ 148
Decimales 7	→ 148
8er valor visualización	→ 148
Decimales 8	→ 148
Display language	→ 149
Intervalo de indicación	→ 149
Atenuación del visualizador	→ 149
Línea de encabezamiento	→ 149
Texto de encabezamiento	→ 149
Carácter de separación	→ 149
Retroiluminación	→ 149

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Presión ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Concentración * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas * ▪ HBSI * ▪ Valor de caudal másico bruto ▪ Excitador corriente 0 ▪ Amortiguación Oscilación 0 ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ Frecuencia Oscilación 0 ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Amplitud Oscilación 0 * ▪ Asimetría Señal ▪ Asimetría de señal de torsión * ▪ Temperatura tubo portador * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1 ▪ Salida de corriente 1 ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 *	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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 kg/h ▪ 0 lb/min
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro **1er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
Decimales 2	En el Parámetro **2er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro **3er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro **3er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 3	En el Parámetro **3er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
Decimales 4	En el Parámetro **4er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
5. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **5er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
5. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **5er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 5	En el Parámetro **5er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
Decimales 6	En el Parámetro **6er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
7. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **7er valor visualización**.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
7. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro **7er valor visualización**.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 7	En el Parámetro **7er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🗎 131)	Ninguno
Decimales 8	En el Parámetro **8er valor visualización** está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx

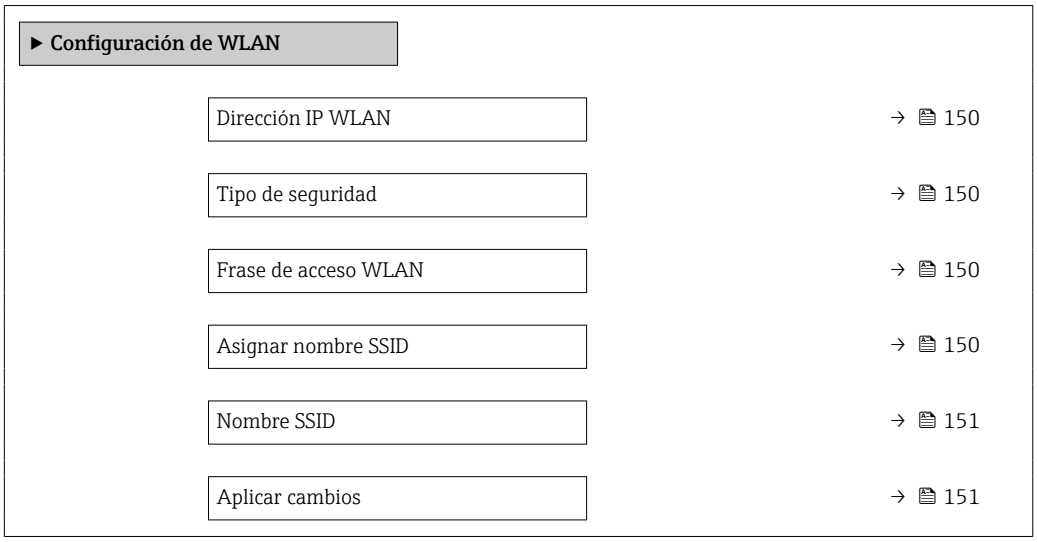
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 … 10 s	5 s
Atenuación del visualizador	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	La Opción **Texto libre** está seleccionada en el Parámetro **Línea de encabezamiento**.	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	----------
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	▪ . (punto) ▪ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **F** "4 líneas, ilum.; control táctil" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **G** "4 líneas, ilum.; control táctil +WLAN"	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

10.5.6 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	▪ La Opción **Usuario definido** está seleccionada en el Parámetro **Asignar nombre SSID**. ▪ La Opción **Punto de acceso WLAN** está seleccionada en el Parámetro **Modo WLAN**.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres). El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	EH_designación de equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej. EH_Promass_500_A 802000)
Aplicar cambios	–	Usar ajustes modificados WLAN.	▪ Cancelar ▪ Ok	Cancelar

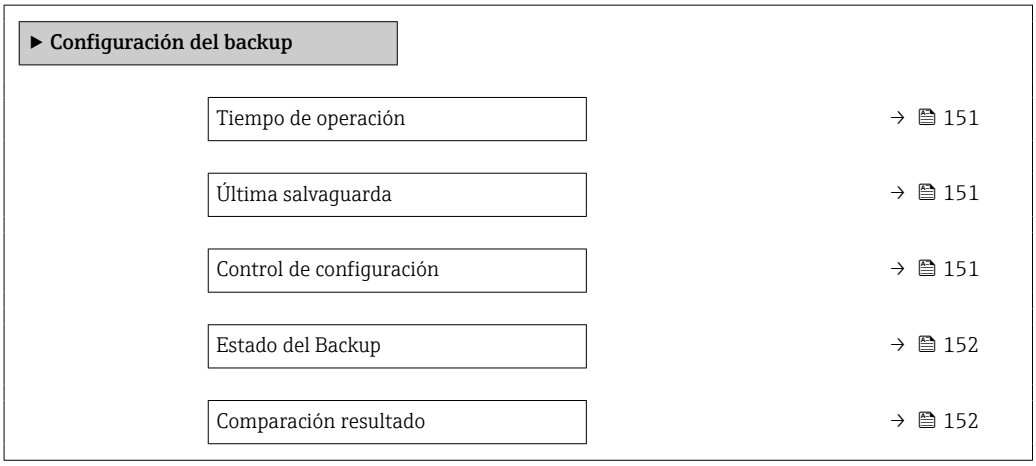
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.7 Gestión de la configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo,o recuperar una configuración anterior. La configuración del equipo se gestiona a través de Parámetro **Control de configuración**.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup



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

Rango funcional del Parámetro "Control de configuración"

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

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

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

10.5.8 Utilización de parámetros para la administración del equipo

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

▶ **Administración**	
▶ **Definir código de acceso**	→ 📄 153
▶ **Borrar código de acceso**	→ 📄 153
Resetear dispositivo	→ 📄 154

Uso del parámetro para definir el código de acceso

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

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

▶ Definir código de acceso	
Definir código de acceso	→ 📄 153
Confirmar el código de acceso	→ 📄 153

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Specify an access code that is required to obtain the access rights for the Maintenance role.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirm the access code entered for the Maintenance role.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

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

▶ Borrar código de acceso	
Tiempo de operación	→ 📄 153
Borrar código de acceso	→ 📄 153

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	Enter the code provided by Endress+Hauser Technical Support to reset the Maintenance code. ℹ Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ▪ Navegador de internet ▪ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45) ▪ Bus de campo	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	0x00

Uso del parámetro para reiniciar el equipo

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

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

10.6 Simulation

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación

Simulación salida de conmutación 1 … n	→ 156
Estado conmutador 1 … n	→ 156
Salida de relé 1 … n simulación	→ 156
Estado conmutador 1 … n	→ 156
Simulación pulsos salida	→ 156
Valor pulso	→ 156
Simulación de alarma en el instrumento	→ 156
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 156
Diagnóstico de Simulación	→ 157

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Concentración * ▪ Periodo tiempo frec de señal (TPS) *	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar simulación variable de proceso** (→ 155).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación de salida de corriente 1 … n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Corriente de salida valor	En el Parámetro **Simulación de salida de corriente 1 … n** está seleccionada la Opción **Conectado**.	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Salida de frecuéncia 1 … n simulación	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Conmute la simulación de la frecuéncia de salida on y off.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Salida de frecuéncia 1 … n valor	En el parámetro Parámetro **Simulación de frecuencia 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación pulsos salida 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Impulso**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** (→ 118) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida 1 … n** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Entre el número de pulsos de simulación.	0 … 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**.	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador 1 … n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Salida de relé 1 … n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Estado conmutador 1 … n	La opción Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Simulación salida de conmutación 1 … n**.	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida. Para Opción **Valor fijo**: Parámetro **Anchura Impulso** define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro **Simulación pulsos salida** se selecciona la opción Opción **Valor de cuenta atrás**.	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 … 65 535	0
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	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
Entrada de simulación de corriente 1 … n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Valor corriente de entrada 1 … n	En el parámetro Parámetro **Entrada de simulación de corriente 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de corriente a simular.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulación entrada estado 1 … n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Nivel de señal de entrada 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación entrada estado** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	▪ Alto ▪ Bajo	Alto

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

10.7 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 → 157
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 81
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 159

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 153).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.

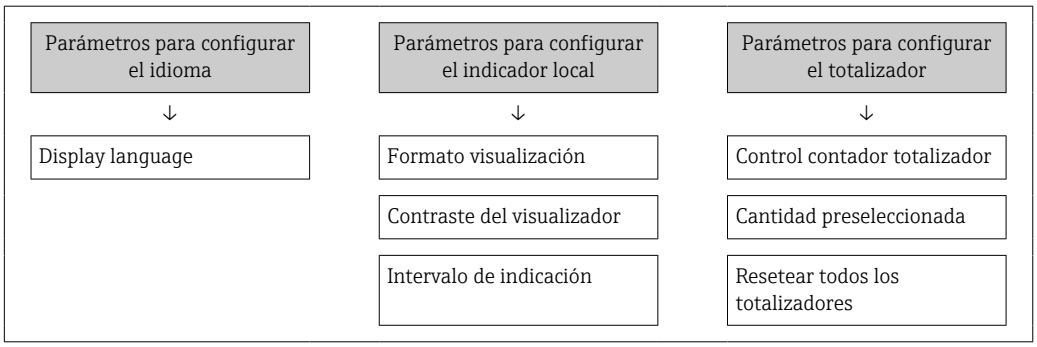
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 📄 153) para confirmar.
   ↳ Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 📄 81.
- Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso → 📄 159.
- El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 📄 80

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

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 📄 153).
2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 📄 153) para confirmar.
   ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 📄 81.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso → 📄 159.
- En Parámetro **Estado de acceso** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 📄 80

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

Recuperación del código de acceso.

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

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

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

1. Anote el número de serie del equipo.
2. Lectura de Parámetro **Tiempo de operación**.
3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
   ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.
4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 🗎 153).
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 🗎 157.

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

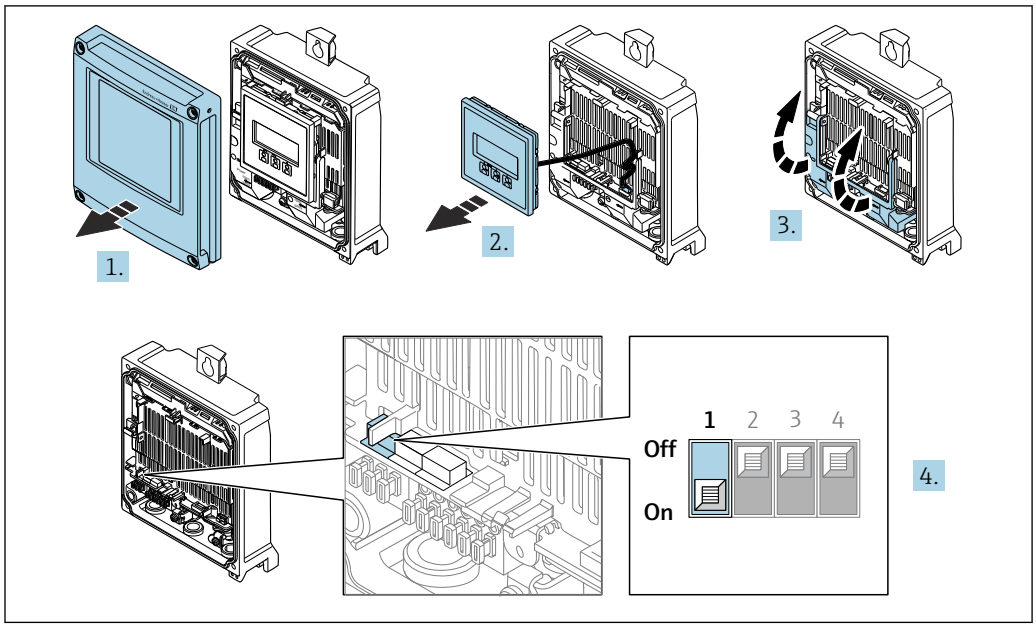
10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

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

Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):
- A través del indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

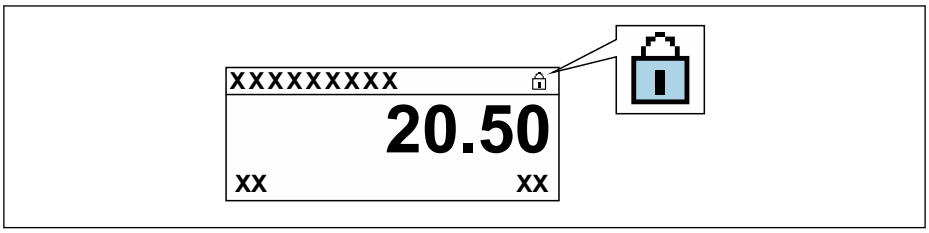
Proline 500 digital

Habilitación/deshabilitación de la protección contra escritura



A0029673

1. Abra la tapa del cabezal.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. **Activa o desactiva la protección contra escritura:**
   Configurar el interruptor de protección contra escritura (WP) en el módulo del sistema electrónico principal a la posición **ON** activa la protección contra escritura por hardware/configurar a la posición **OFF** (ajuste de fábrica) desactiva la protección contra escritura por hardware.
   ↳ En Parámetro **Estado bloqueo**, se visualiza Opción **Protección de escritura hardware** → 📄 162. Cuando la protección hardware contra escritura está activada, puede verse el símbolo 🔒 en la línea de encabezamiento del visualizador de valores medidos y delante de los parámetros en la vista de navegación.



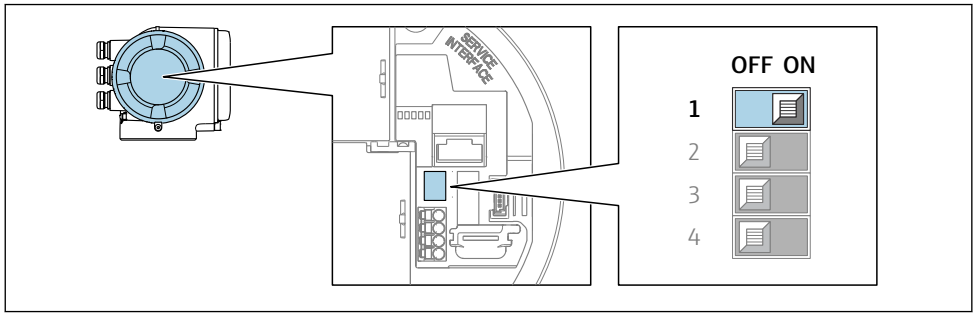
A0029425

5. Inserte el módulo de visualización.
6. Cierre la tapa del cabezal.
7. AVISO
   Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.
   Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.
   ▶ Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete siguiente: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

   Apriete los tornillos de fijación.

Proline 500

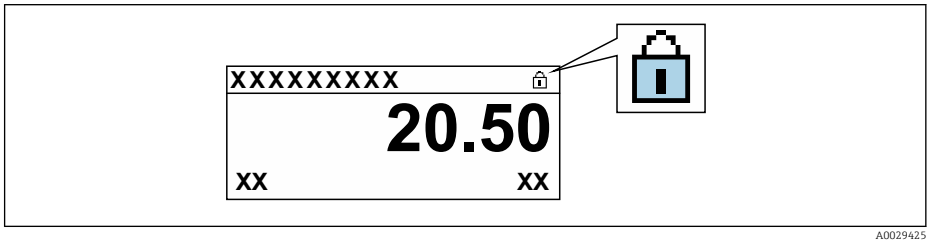
1.



A0029630

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

↳ En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** → 📄 162. Además, en el indicador local aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



A0029425

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

↳ No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** → 📄 162. En el indicador local, el símbolo 🔒 desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

11 Manejo

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro **Estado de acceso** → 🗎 80. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) → 🗎 159.
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Cuando se haya completado el procesamiento interno, los parámetros podrán volver a modificarse.

11.2 Ajuste del idioma de configuración

Información detallada:
- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 🗎 100
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 🗎 233

11.3 Configurar el indicador

Información detallada:
- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 🗎 128
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 🗎 143

11.4 Lectura de los valores medidos

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ **Valor medido**	
▶ **Variables medidas**	→ 🗎 163
▶ **Valores de entrada**	→ 🗎 166
▶ **Valores de salida**	→ 🗎 167
▶ **Totalizador**	→ 🗎 165

11.4.1 Submenú "Variables medidas"

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables medidas

▶ Variables medidas	
Caudal másico	→ 📄 163
Caudal volumétrico	→ 📄 163
Caudal volumétrico corregido	→ 📄 164
Densidad	→ 📄 164
Densidad de Referencia	→ 📄 164
Temperatura	→ 📄 164
Presión	→ 📄 164
Concentración	→ 📄 164
Objetivo de caudal másico	→ 📄 164
Caudal másico del portador	→ 📄 164
Caudal volumétrico corregido	→ 📄 164
Caudal volumétrico del portador correg.	→ 📄 165
Objetivo de caudal volumétrico	→ 📄 165
Caudal volum del portador	→ 📄 165

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal másico	–	Muestra el flujo másico medido actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 📄 103)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico calculado actualmente. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 📄 103).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico corregido** (→ 🗎 103)	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Muestra la densidad actual medida. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de densidad** (→ 🗎 104).	Número de coma flotante con signo
Densidad de Referencia	–	Muestra la densidad de referencia que se está calculando en ese momento. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de densidad referencia** (→ 🗎 103)	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Mostrar temperatura medida actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad temperatura** (→ 🗎 104)	Número de coma flotante con signo
Presión	–	Muestra un valor de presión externo o uno fijo. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad presión** (→ 🗎 104).	Número de coma flotante con signo
Concentración	En el caso de los siguientes códigos de producto: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra la concentración calculada actualmente. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de concentración**.	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal másico	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo másico medido actualmente para el producto objetivo. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 🗎 103)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico del portador	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo másico del producto portador medida actualmente. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 🗎 103)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	Con las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ▪ La Opción **Ethanol in water** o la Opción **% masa/% volumen** están seleccionadas en el Parámetro **Elegir tipo de líquido**. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo volumétrico corregido que es medido en ese momento para el fluido objetivo. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 🗎 103).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico del portador correg.	Con las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ▪ En el Parámetro **Elegir tipo de líquido** está seleccionada la Opción **Ethanol in water** o la Opción **% masa/% volumen**. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo volumétrico corregido que se está midiendo en ese momento para el fluido portador. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 📄 103).	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal volumétrico	Con las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ▪ La Opción **Ethanol in water** o la Opción **% masa/% volumen** están seleccionadas en el Parámetro **Elegir tipo de líquido**. ▪ La Opción **%vol** está seleccionada en el Parámetro **Unidad de concentración**. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo volumétrico que se está midiendo en ese momento para el producto objetivo. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 📄 103).	Número de coma flotante con signo
Caudal volum del portador	Con las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" ▪ La Opción **Ethanol in water** o la Opción **% masa/% volumen** están seleccionadas en el Parámetro **Elegir tipo de líquido**. ▪ La Opción **%vol** está seleccionada en el Parámetro **Unidad de concentración**. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo volumétrico que se está midiendo en ese momento para el producto portador. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 📄 103).	Número de coma flotante con signo

11.4.2 Submenú "Totalizador"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ Totalizador	
Totalizador 1 … n valor	→ 📄 166
Totalizador 1 … n sobrepasado	→ 📄 166

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Totalizador 1 … n valor	En el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 142) de Submenú **Totalizador 1 … n** hay una variable de proceso seleccionada.	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Totalizador 1 … n sobrepasado	En el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🗎 142) de Submenú **Totalizador 1 … n** hay una variable de proceso seleccionada.	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

11.4.3 Submenú "Valores de entrada"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

▶ **Valores de entrada**		
	▶ **Corriente de entrada 1 … n**	→ 🗎 166
	▶ **Entrada estado 1 … n**	→ 🗎 166

Valores para la entrada de corriente

Submenú **Corriente de entrada 1 … n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Corriente de entrada 1 … n

▶ **Corriente de entrada 1 … n**		
	Valor medido 1 … n	→ 🗎 166
	Corriente medida 1 … n	→ 🗎 166

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor medido 1 … n	Visualiza el valor efectivo de entrada.	Número de coma flotante con signo
Corriente medida 1 … n	Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente.	0 … 22,5 mA

Valores para la entrada de estados

Submenú **Entrada estado 1 … n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de estados.

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada estado 1 … n

▶ **Entrada estado 1 … n**		
	Entrada valor de estado	→ 📄 167

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

11.4.4 Valores de salida

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

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

▶ **Valores de salida**		
	▶ **Salida de corriente 1 … n**	→ 📄 167
	▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n**	→ 📄 168
	▶ **Salida de relé 1 … n**	→ 📄 168
	▶ **Salida de pulsos doble**	→ 📄 169

Valores para la salida de corriente

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Valor salida corriente 1 … n

▶ **Salida de corriente 1 … n**		
	Corriente de salida	→ 📄 168
	Corriente medida	→ 📄 168

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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

▶ **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n**	
Salida de frecuencia	→ 📄 168
Salida de impulsos	→ 📄 168
Estado conmutador	→ 📄 168

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Valores para salida de relé

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

Navegación

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

▶ **Salida de relé 1 ... n**	
Estado conmutador	→ 📄 169

Conmutar ciclos	→ 169
Máx. número de ciclos de conmut	→ 169

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Valores de salida para la doble salida de pulsos

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

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

▶ **Salida de pulsos doble**	
Salida de impulsos	→ 169

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 100)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 135)

11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador

Los totalizadores se reinician en el Submenú **Operación**:
- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación
Menú "Operación" → Manejo del totalizador

▶ **Manejo del totalizador**	
Control contador totalizador 1 … n	→ 📄 170
Cantidad preseleccionada 1 … n	→ 📄 170
Valor de totalizador 1 … n	→ 📄 170
Resetear todos los totalizadores	→ 📄 170

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 📄 142) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Valor de control del totalizador.	▪ Totalizar ▪ Borrar + Mantener * ▪ Preseleccionar + detener * ▪ Resetear + Iniciar ▪ Preseleccionar + totalizar * ▪ Mantener *	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 📄 142) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Especificar el valor inicial para el totalizador. *Dependencia* ℹ La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro **Unidad del totalizador** (→ 📄 142) para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Totalizador 1 … n valor	En el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 📄 142) de Submenú **Totalizador 1 … n** hay una variable de proceso seleccionada.	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	–
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los 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

11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener [1)]	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro **Cantidad preseleccionada**.

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

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

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

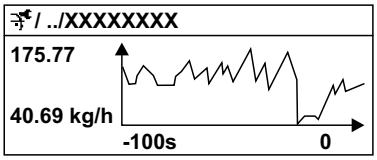
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Esta acción borra todos los valores de caudal añadidos anteriormente.

11.7 Visualización del historial de valores medidos

El paquete de aplicación **HistoROM ampliado** debe habilitarse en el equipo (opción de pedido) para que aparezca el Submenú **Memorización de valores medidos**. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

También se puede acceder al registro de datos desde:
- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 📖 92.
- Navegador de Internet

Alcance funcional
- El equipo puede guardar un total de 1000 valores
- 4 canales de registro
- Registro de datos con intervalos de registro ajustables
- Muestra la tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



A0016357

36 Gráfico de tendencia de un valor medido

- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable medida, dependiendo la cantidad de valores del número de canales seleccionados.
- Eje y: presenta el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

▶ **Memorización de valores medidos**

Asignación canal 1	→ 173
Asignación canal 2	→ 174
Asignación canal 3	→ 174
Asignación canal 4	→ 174
Intervalo de memoria	→ 174
Borrar memoria de datos	→ 174
Registro de datos	→ 174
Retraso de conexión	→ 174
Control de registro de datos	→ 174
Estado registro de datos	→ 174
Duración acceso	→ 174

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Asignación canal 1	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Presión ▪ Concentración * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Salida específica de la aplicación 0 * ▪ Salida específica de la aplicación 1 * ▪ Indice de producto no homogéneo ▪ Índice de burbujas suspendidas * ▪ HBSI * ▪ Valor de caudal másico bruto ▪ Excitador corriente 0 ▪ Amortiguación Oscilación 0 ▪ Fluct oscilación de amortig 0 * ▪ Frecuencia Oscilación 0 ▪ Fluctuación Frecuencia 0 * ▪ Amplitud de oscilación * ▪ Amplitud Oscilación 1 * ▪ Asimetría Señal ▪ Asimetría de señal de torsión * ▪ Temperatura tubo portador * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1 ▪ Salida de corriente 1 ▪ Salida de corriente 2 *	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
			▪ Salida de corriente 3 * ▪ Salida de corriente 4 *	
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 🗎 173)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 🗎 173)	Desconectado
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible. ℹ Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 🗎 173)	Desconectado
Intervalo de memoria	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible.	Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria.	0,1 … 3 600,0 s	1,0 s
Borrar memoria de datos	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	▪ Cancelar ▪ Borrar datos	Cancelar
Registro de datos	–	Seleccione el tipo de registro de datos.	▪ Sobreescritura ▪ No sobreescritura	Sobreescritura
Retraso de conexión	En el Parámetro **Registro de datos** está seleccionada la Opción **No sobreescritura**.	Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.	0 … 999 h	0 h
Control de registro de datos	En el Parámetro **Registro de datos** está seleccionada la Opción **No sobreescritura**.	Inicio y paro del registro de valores medidos.	▪ Ninguno ▪ Borrar + iniciar ▪ Parar	Ninguno
Estado registro de datos	En el Parámetro **Registro de datos** está seleccionada la Opción **No sobreescritura**.	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	▪ Realizado ▪ Retraso activo ▪ Activo ▪ Parado	Realizado
Duración acceso	En el Parámetro **Registro de datos** está seleccionada la Opción **No sobreescritura**.	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número positivo de coma flotante	0 s

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

11.8 Gestor de la fracción de gas

El gestor de la fracción de gas mejora la estabilidad y la repetibilidad de la medición en presencia de productos de dos fases y proporciona valiosa información de diagnóstico sobre el proceso.

Esta función comprueba constantemente la presencia de burbujas de gas en los líquidos o de gotas en los gases, ya que esta segunda fase influye en los valores de salida de flujo y densidad.

En el caso de productos de dos fases, el gestor de la fracción de gas estabiliza los valores de salida, mejora la legibilidad para los operadores y facilita la interpretación por parte del sistema de control de procesos. El nivel de suavización se ajusta en función de la intensidad de las perturbaciones introducidas por la segunda fase. En el caso de productos de una fase, el gestor de la fracción de gas no influye en los valores de salida.

Opciones posibles en el parámetro del gestor de la fracción de gas:
- Desconectado: Deshabilita el gestor de la fracción de gas. En presencia de una segunda fase se producirán fuertes fluctuaciones en los valores emitidos de flujo y densidad.
- Moderado: Uso para aplicaciones con niveles reducidos o intermitentes de la segunda fase.
- Intenso: Uso para aplicaciones con niveles muy significativos de la segunda fase.

El gestor de la fracción de gas es acumulativo para todas las constantes de amortiguación fijadas aplicadas al flujo y a la densidad ajustadas en cualquier otro punto de la parametrización del instrumento.

Para obtener información detallada sobre las descripciones de los parámetros del gestor de la fracción de gas, véase la documentación especial para el equipo → 📄 243

11.8.1 Submenú "Modo de medición"

Navegación
Menú "Experto" → Sensor → Modo de medición

▶ Modo de medición	
MFT (Multi-Frequency Technology)	→ 📄 176
Seleccione el tipo de producto	→ 📄 176
Elegir tipo de gas	→ 📄 176
Velocidad del sonido de referencia	→ 📄 176
Velocidad del sonido de referencia	→ 📄 176
Coeficiente temp. velocidad del sonido	→ 📄 176
Coeficiente temp. velocidad del sonido	→ 📄 177
Gas Fraction Handler	→ 📄 177

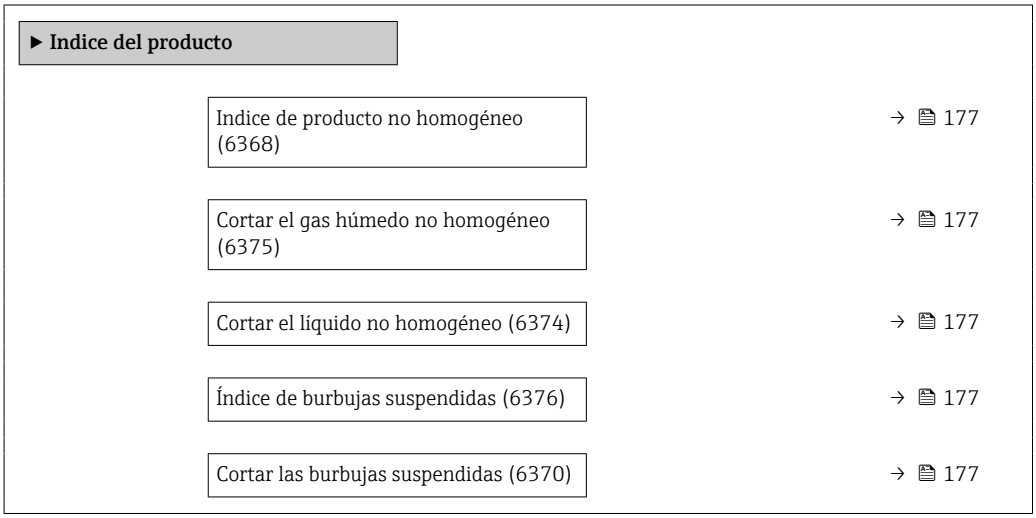
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Habilita/deshabilita la tecnología multifrecuencia para aumentar la precisión de medición en caso de presencia de microburbujas en el producto.	▪ No ▪ Sí	Sí
Seleccione el tipo de producto	–	Utilice esta función para seleccionar el tipo de producto: "Gas" o "Líquido". En casos excepcionales, seleccione la opción "Otros" para introducir manualmente las propiedades del producto (p. ej., para líquidos altamente compresivos, como el ácido sulfúrico).	▪ Líquido ▪ Gas ▪ Otros	Líquido
Elegir tipo de gas	En el Submenú **Selección medio** está seleccionada la Opción **Gas**.	Elegir tipo de gas a medir.	▪ Aire ▪ Amoniaco NH3 ▪ Argón Ar ▪ Hexafluoruro Azufre SF6 ▪ Oxígeno O2 ▪ Ozono O3 ▪ Óxido de nitrógeno NOx ▪ Nitrógeno N2 ▪ Óxido nitroso N2O ▪ Metano CH4 ▪ Metano CH4 + 10% Hidrógeno H2 ▪ Metano CH4 + 20% Hidrógeno H2 ▪ Metano CH4 + 30% Hidrógeno H2 ▪ Hidrógeno H2 ▪ Helio He ▪ Acido clorhídrico HCl ▪ Acido sulfhídrico H2S ▪ Etileno C2H4 ▪ Dióxido de carbono CO2 ▪ Monóxido de carbono CO ▪ Cloro Cl2 ▪ Butano C4H10 ▪ Propano C3H8 ▪ Propileno C3H6 ▪ Etano C2H6 ▪ Otros	Metano CH4
Velocidad del sonido de referencia	En el Parámetro **Elegir tipo de gas** está seleccionada la Opción **Otros**.	Introduzca la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 … 99 999,9999 m/s	415,0 m/s
Velocidad del sonido de referencia	En el Parámetro **Seleccione el tipo de producto** está seleccionada la Opción **Otros**.	Introduzca la velocidad del sonido del medio a 0 °C (32 °F).	Número de coma flotante con signo	1 456 m/s
Coeficiente temp. velocidad del sonido	En el Parámetro **Elegir tipo de gas** está seleccionada la Opción **Otros**.	Entre el coeficiente de temperatura para la velocidad del sonido del gas.	Número de coma flotante positivo	0,87 (m/s)/K

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Coeficiente temp. velocidad del sonido	En el Parámetro **Seleccione el tipo de producto** está seleccionada la Opción **Otros**.	Entre el coeficiente de temperatura para la velocidad media del sonido.	Número de coma flotante con signo	1,3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Activa la función del manipulador de fracciones de gas para medios de dos fases.	▪ Desconectado ▪ Moderado ▪ Potente	Moderado

11.8.2 Submenú "Indice del producto"

Navegación
Menú "Experto" → Aplicación → Indice del producto



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Indice de producto no homogéneo	–	Muestra el grado de inhomogeneidad del medio.	Número de coma flotante con signo	–
Cortar el gas húmedo no homogéneo	–	Entre el valor de corte para aplicaciones de gas húmedo. Por debajo de este valor, el 'Indice de producto no homogéneo' se establece en 0.	Número positivo de coma flotante	0,25
Cortar el líquido no homogéneo	–	Entre el valor de corte para aplicaciones con líquidos. Por debajo de este valor, el 'Indice de producto no homogéneo' se establece en 0.	Número positivo de coma flotante	0,05
Índice de burbujas suspendidas	El índice de diagnóstico solo está disponible para Promass Q.	Muestra la cantidad relativa de burbujas suspendidas en el medio.	Número de coma flotante con signo	–
Cortar las burbujas suspendidas	El parámetro solo está disponible para Promass Q.	Introduzca el valor de supresión para las burbujas en suspensión. Por debajo de este valor, el "Índice de burbujas en suspensión" se ajusta a 0.	Número positivo de coma flotante	0,05

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte correctamente el conector macho en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 📄 56→ 📄 50.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe el contacto eléctrico entre el cable y los terminales y corríjalo si es necesario.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	▪ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S. ▪ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico principal.	Revise los terminales.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	▪ El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso. ▪ El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 📄 205.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	El conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador no está bien enchufado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.	▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊞ + Ⓔ. ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊟ + Ⓔ.
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	Módulo indicador defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 📄 205.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Aplique remedios → 📄 190
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	1. Pulse ⊟ + ⊞ durante 2 s ("posición de inicio"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Configure el idioma deseado en Parámetro **Display language** (→ 📄 149).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise el sistema electrónico"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.	▪ Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador. ▪ Pida una pieza de repuesto → 📄 205.

Para las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Remedio
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🗎 205.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local pero la salida de señal no es correcta, aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no realiza las mediciones correctamente.	Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de la aplicación.	1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros. 2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en los "Datos técnicos".

Para el acceso

Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** → 🗎 159.
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 🗎 80. 2. Introduzca el código de acceso específico del cliente que sea correcto → 🗎 81.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del bus Modbus RS485 está mal conectado.	Compruebe la asignación de terminales → 🗎 42.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del Modbus RS485 está mal terminado.	Compruebe la resistencia de terminación → 🗎 63.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	Los ajustes de la interfaz de comunicaciones son incorrectos.	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 🗎 104.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o " DeviceCare " para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 🗎 87.
	La interfaz Ethernet del PC no está bien configurada.	▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP)→ 🗎 83. ▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	La dirección IP está mal configurada en el PC.	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 🗎 83
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.	▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el instrumento de medición y en la unidad de configuración → 🗎 83.
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectar con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	▪ Compruebe si se recibe la WLAN: el LED situado en el módulo indicador está encendido en color azul. ▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: El LED del módulo indicador parpadea en color azul. ▪ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	▪ La unidad de configuración está fuera del alcance de recepción: Compruebe el estado de la red en la unidad de configuración. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.

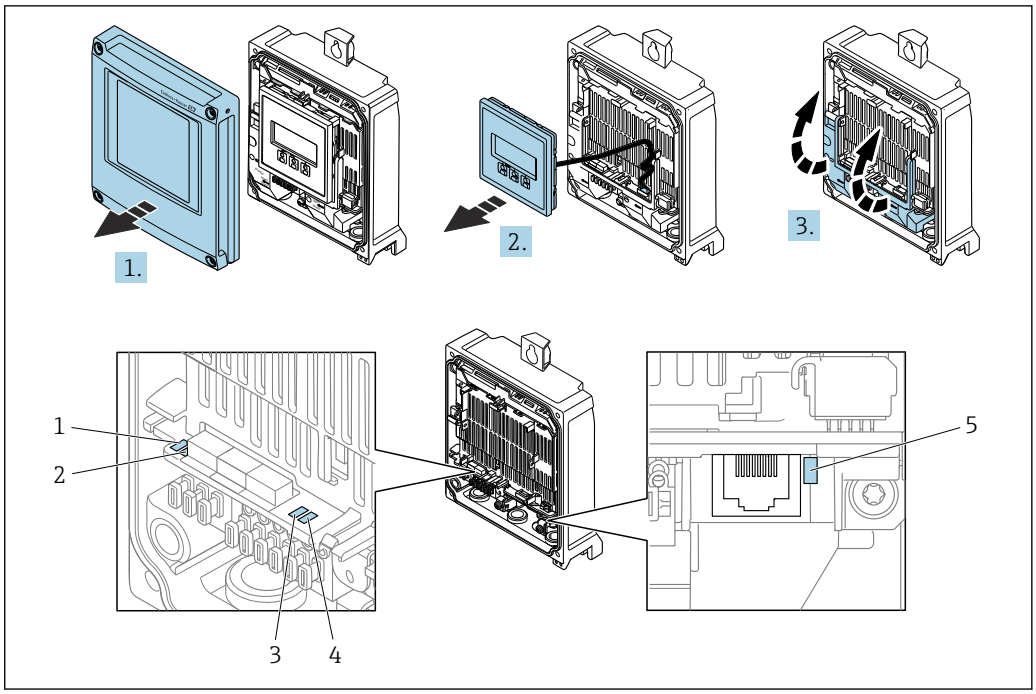
Fallo	Causas posibles	Remedio
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
El navegador de internet está bloqueado y ya no se puede hacer ninguna operación	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	▶ Revise la conexión del cable y la alimentación. ▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.
El contenido del navegador de internet resulta difícil de leer o está incompleto.	La versión usada del navegador de internet no es la óptima.	▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet→ 📄 82. ▶ Borre la caché del navegador de Internet. ▶ Reinicie el navegador de Internet.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie el tamaño de fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.
El contenido que se muestra en el navegador de internet es incompleto o no se muestra ningún contenido	▪ JavaScript no está habilitado. ▪ No se puede habilitar el JavaScript.	▶ Habilite el JavaScript. ▶ Introduzca http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como dirección IP.
No resulta posible la configuración con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.
Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante LED

12.2.1 Transmisor

Proline 500, digital

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



A0029689

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

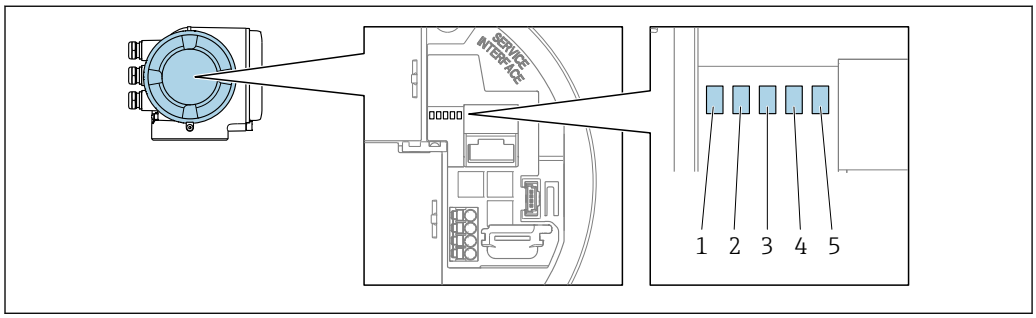
1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

LED		Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
		Verde	La tensión de alimentación es correcta.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.
		Verde intermitente	El equipo no está configurado.
		Rojo intermitente	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
		Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
		Rojo/verde intermitente	El equipo se reinicia.
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3	No se usa	–	–
4	Comunicación	Apagado	Comunicación no activa.
		Blanco	Comunicación activa.
5	Interfaz de servicio (CDI)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.

LED	Color	Significado
	Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
	Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa.

Proline 500

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



A0029629

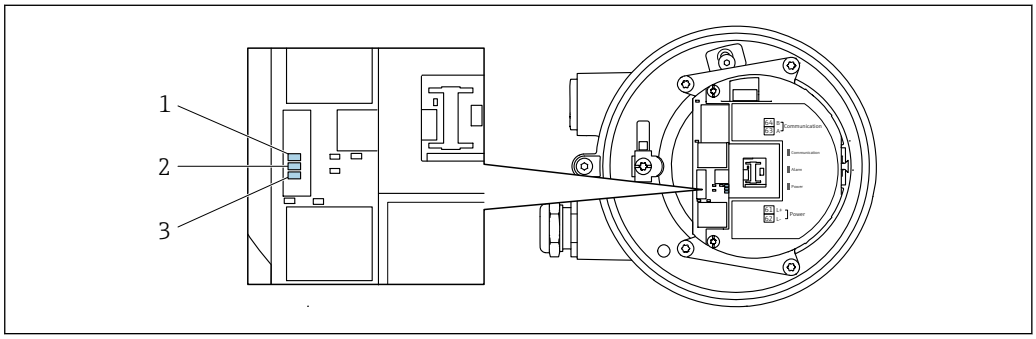
1 *Tensión de alimentación*
2 *Estado del equipo*
3 *No se usa*
4 *Comunicación*
5 *Interfaz de servicio (CDI) activa*

LED		Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
		Verde	La tensión de alimentación es correcta.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.
		Verde intermitente	El equipo no está configurado.
		Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
		Rojo intermitente	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
		Rojo/verde intermitente	El equipo se reinicia.
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3	No se usa	–	–
4	Comunicación	Apagado	Comunicación no activa.
		Blanco	Comunicación activa.
5	Interfaz de servicio (CDI)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
		Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
		Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa.

12.2.2 Caja de conexión del sensor

Proline 500, digital

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



A0029699

1 Comunicación
2 Estado del equipo
3 Tensión de alimentación

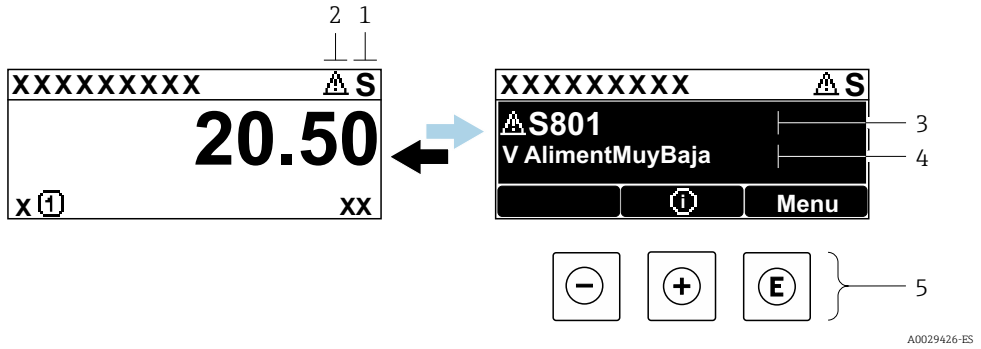
LED		Color	Significado
1	Comunicación	Blanco	Comunicación activa.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Rojo	Fallo
		Rojo intermitente	Advertencia
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3	Tensión de alimentación	Verde	La tensión de alimentación es correcta.
		Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.

12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

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

Indicador operativo en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



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

Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el mensaje del evento de diagnóstico de mayor prioridad.

Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 196
- Mediante submenús → 197

Señales de estado

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

Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR 107:
- F = Fallo
- C = Comprobación de funciones
- S = Fuera de especificación
- M = Requiere mantenimiento

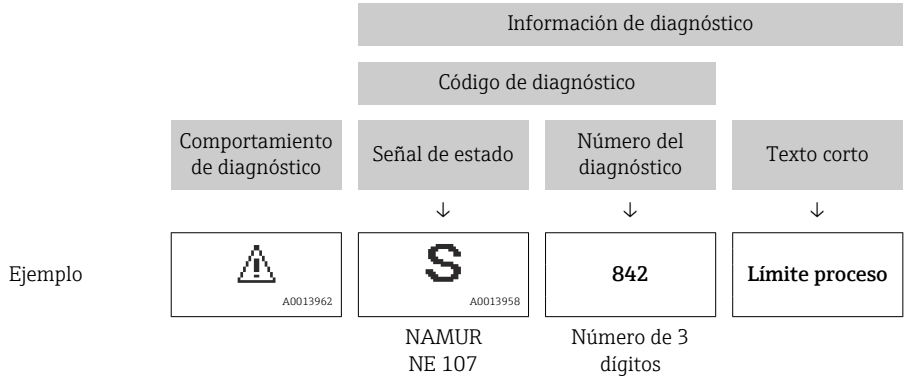
Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Comprobación de funciones** El equipo está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Fuera de especificación** El equipo se está haciendo funcionar: Fuera de los límites de las especificaciones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

Comportamiento de diagnóstico

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

Información de diagnóstico

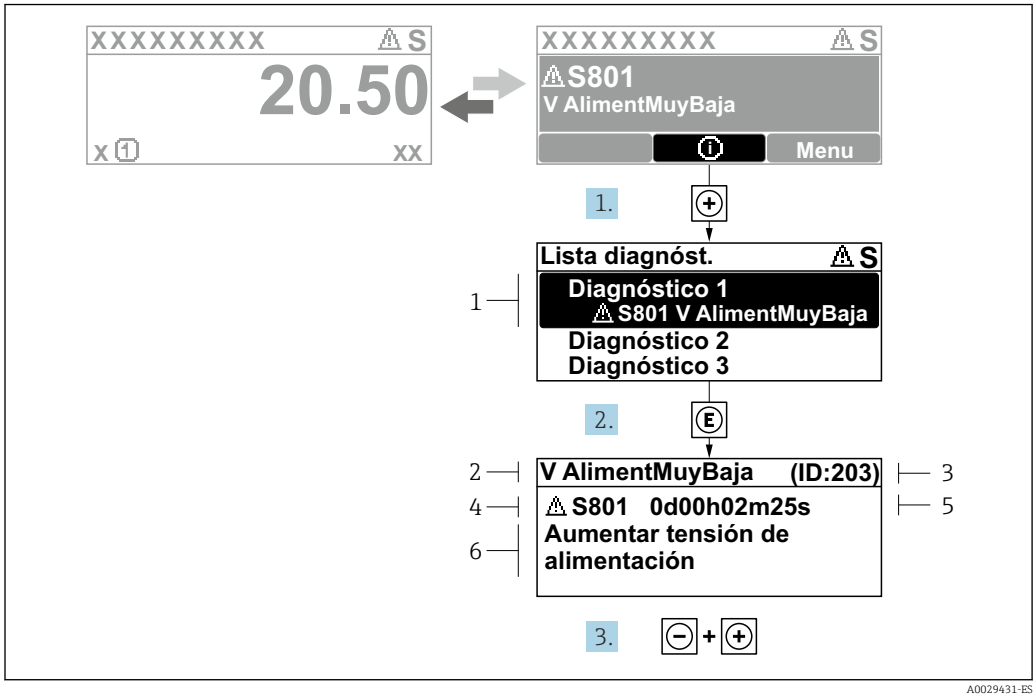
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

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

12.3.2 Acceso a soluciones



37 *Mensaje de remedios*

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

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

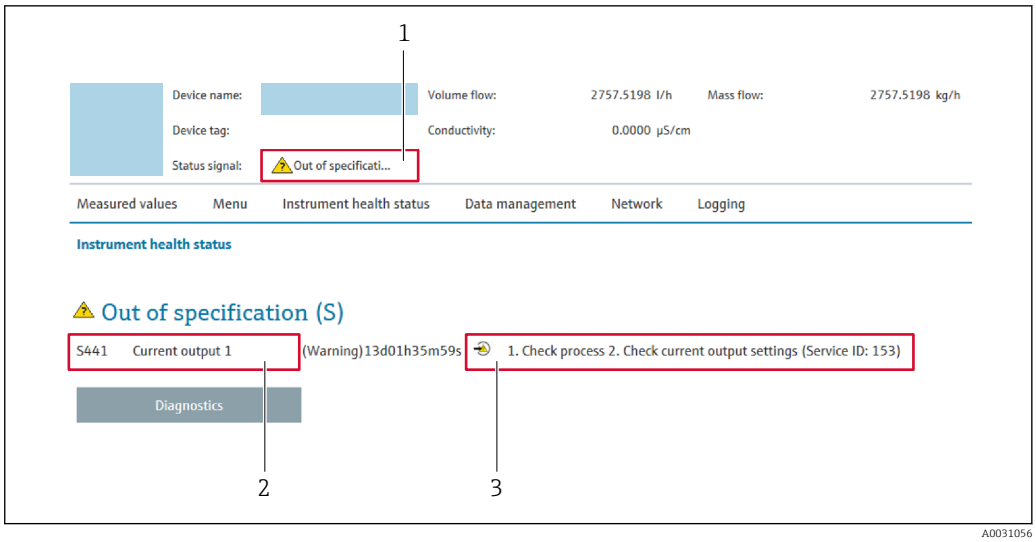
El usuario está Menú **Diagnóstico** en Submenú **Lista de diagnósticos**. Se muestra una lista de diagnósticos activos. El usuario puede seleccionar un evento de diagnóstico.

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

12.4 Información de diagnóstico en el navegador web

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



A0031056

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

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 196
- Mediante submenú → 197

Señales de estado

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

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

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

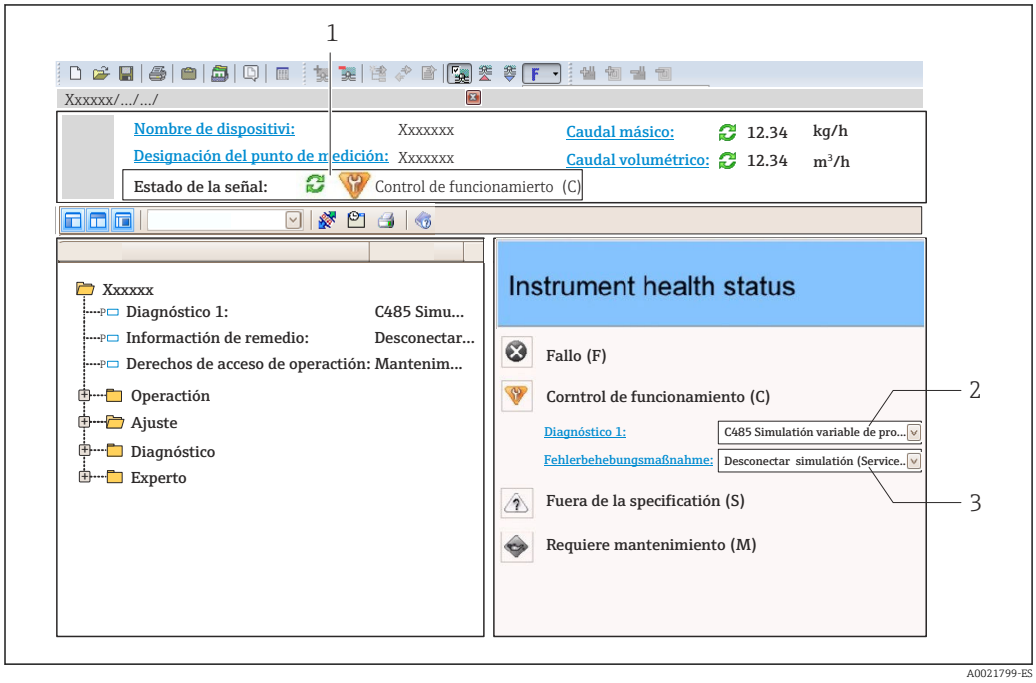
12.4.2 Acceso a soluciones

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

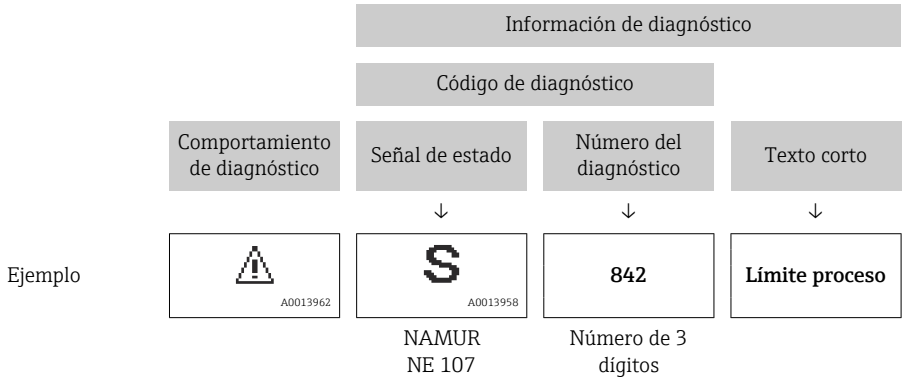


1 *Área de estado con señal de estado → 🗎 184*
2 *Información de diagnóstico → 🗎 185*
3 *Remedios con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 🗎 196
- Mediante submenú → 🗎 197

Información de diagnóstico

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



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico se puede consultar a través de las direcciones del registro de ModbusRS485.

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

Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con número de diagnóstico y código de diagnóstico → 📄 190

12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante errores para la comunicación Modbus RS485 se puede configurar en el Submenú **Configuración Modbus** usando 1 parámetro.

Ruta de navegación
Ajuste → Comunicación

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

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

12.8 Visión general de la información de diagnóstico

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

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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
002	Sensor desconocido	1. Compruebe si está montado el sensor correcto 2. Verifique si el código de matriz 2-D en el sensor no está dañado	F	Alarm
022	Sensor de temperatura defectuoso	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Chequear condiciones proceso 2. Verificar sensor	S	Warning [1)]
062	Conexión de sensor defectuosa	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
063	Fallo en la corriente de excitación	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos inconsistente	Verifique las conexiones del módulo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar equipo 2. Restaurar datos S-DAT 3. Reemplace S-DAT	F	Alarm
119	Inicialización del sensor activa	Inicialización del sensor en curso, espere	C	Warning
140	Señal del sensor asimétrica	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	S	Alarm [1)]
141	Ajuste de cero fallido	1. Compruebe las condiciones del proceso 2. Repita el procedimiento de puesta en marcha 3. Verifique el sensor	F	Alarm
142	Indice asimet de bobina muy alta	Compruebe el sensor	S	Warning [1)]
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar las condiciones de proceso 2. Comprobar o cambiar el sensor	F	Alarm [1)]
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Verifique la versión de firmware 2. Actualice o reemplace el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulo incompatible	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión al módulo interrumpida	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
272	Fallo electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla 2. Reemplace la electrónica principal	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
275	Módulo I/O defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo de E/S defectuoso	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning [1)]
303	E/S 1 … n configuration cambiada	1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar cofiguración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	M	Warning
304	Verificación de fallo del instrumento	1. Revise el informe de verificación 2. Repita el procedimiento de puesta en marcha 3. Verifique el sensor	F	Alarm [1)]
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	1. Sustituir circuito interface 2. Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 … n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
369	Escaner de código matrix defectuoso	Reemplace el escáner de código de matriz	F	Alarm
371	Sensor de temperatura defectuoso	Contacte con servicio	M	Warning
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
374	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	S	Warning [1)]
375	Fallo en comunicación I/O 1 … n	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa	1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor 2. Reempl la electrónica 3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Necesario recorte 1 … n	Realizar recorte	M	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Corriente de salida 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de salida actual 2. Verifique el proceso	S	Warning [1)]
442	Frecuéncia de salida 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning [1)]
443	Pulsos de salida 1 … n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning [1)]
444	Corriente de entrada 1 … n saturada	1. Verifique la configuración de entrada actual 2. Verifique el dispositivo conectado 3. Verifique el proceso	S	Warning [1)]
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
486	Simul activa de corriente de entrada 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 … n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuéncia de salida 1 … n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
496	Simul activa de entrada de estado 1 … n	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
520	E/S 1 … n config de hardware no válido	1. Comprobar la configuración de I/O 2. Sustituir el módulo I/O defectuoso 3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos	F	Alarm
528	El cálculo de concentr no es posible	Fuera del rango válido del algoritmo de cálculo escogido 1. Compruebe los ajustes de concent 2. Compruebe los valores leídos, p.e. densidad o temp	S	Alarm
529	El cálculo de concent no es exacto	Fuera del rango válido del algoritmo de cálculo escogido 1. Compruebe los ajustes de concent 2. Compruebe los valores leídos, p.e. densidad o temp	S	Warning
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 [1)]
593	Simul doble pulso salida 1	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Simulación activa de relé de salida 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning [1)]
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
830	Temperatura ambiente muy alta	Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning [1)]
831	Temperatura ambiente muy baja	Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning [1)]
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning [1)]
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning [1)]
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning [1)]
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning [1)]
862	Detección tubo parcialmente lleno	1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	S	Warning [1)]
882	Señal de entrada defectuosa	1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada 2. Comprobar dispositivo externo 3. Comprobar las condiciones del proceso	F	Alarm
910	Tubos de medición no oscilan	1. Si está disponible: compr cable entre el sensor y transm. 2. Verifique o reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM) 3. Verifique el sensor	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning [1)]
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Warning [1)]
915	Viscosidad fuera de especif.	1. Evite el caudal bifásico 2. Aumente la presión de sistema 3. Verif que la viscos y densidad estén dentro del rango 4. Compr las cond del proceso	S	Warning [1)]
941	Temperatura API/ASTM fuera de espec	1. Verifique la temperatura del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado 2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM	S	Warning [1)]
942	Densidad API/ASTM fuera de espec.	1. Verifique la densidad del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado 2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM	S	Warning [1)]
943	Presión API fuera de especificación	1. Comprobar la presión de proceso con el grupo API seleccionado 2. Comprobar los parámetros relacionados con API	S	Warning [1)]
944	Fallo en la revisión	Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
948	Amortig oscilac demasiado alto	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning [1)]
984	Riesgo de condensación	1. Disminuir la temperatura ambiente 2. Aumentar la temperatura media	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.

Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 184
- A través del navegador de internet → 186
- A través del software de configuración "FieldCare" → 188
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 188

Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** → 197.

Navegación
Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→ 196
Último diagnóstico	→ 196
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 197
Tiempo de operación	→ 197

Visión general de los parámetros con una breve descripción

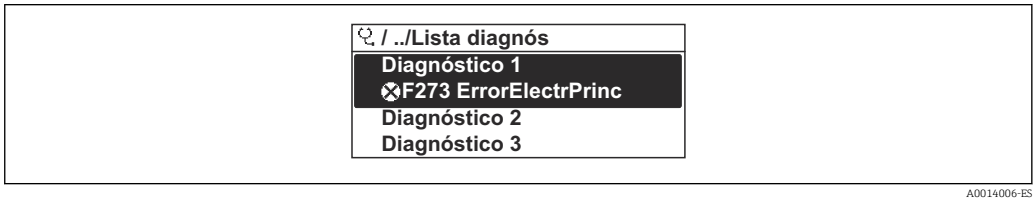
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico. Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.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

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

12.10 Lista de diagnóstico

En el Submenú **Lista de diagnósticos** se muestran hasta 5 eventos de diagnóstico pendientes actualmente, junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de diagnósticos



38 *Ejemplo de indicador local*

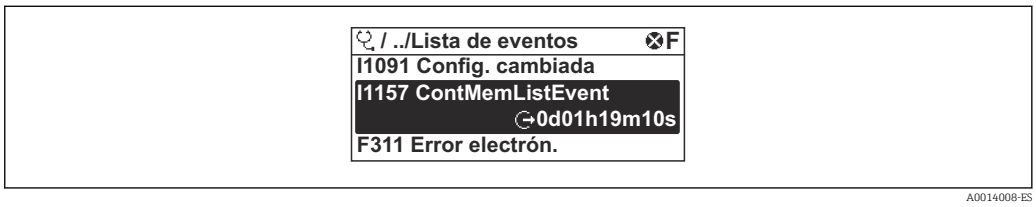
Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 184
- A través del navegador de internet → 186
- A través del software de configuración "FieldCare" → 188
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 188

12.11 Libro de registro de eventos

12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

En el submenú **Libro de registro de eventos** se proporciona una visión general cronológica de los mensajes de evento que han ocurrido.

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



39 *Ejemplo de indicador local*

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

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:
- Eventos de diagnóstico → 190
- Eventos de información → 198

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

Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 🗎 184
- A través del navegador de internet → 🗎 186
- A través del software de configuración "FieldCare" → 🗎 188
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 🗎 188

Filtrado de los mensajes de evento mostrados → 🗎 198

12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

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

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

12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	--------(Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1111	Error en ajuste de densidad
I11280	Verif ZeroPT y ajuste recomendado
I11281	Ver ZeroPT y ajuste no recomendado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1209	Ajuste de densidad correcto
I1221	Error al ajustar punto cero

Número de información	Nombre de información
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1335	Firmware cambiado
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1447	Grabación de los datos de aplicación
I1448	Datos grabados de aplicación
I1449	Grabando datos con fallo de aplicación
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1460	Fallo en verificación HBSI
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1618	Módulo E/S 2 sustituído
I1619	Módulo E/S 3 sustituído
I1621	Módulo E/S 4 sustituído
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suminstro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1643	Borrado registros custody transfer

Número de información	Nombre de información
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

12.12 Reinicio del equipo

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 🗎 154).

12.12.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

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

12.13 Información del equipo

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

▶ **Información del equipo**

Nombre del dispositivo	→ 🗎 201
Número de serie	→ 🗎 201
Versión de firmware	→ 🗎 201
Nombre de dispositivo	→ 🗎 201
Fabricante	→ 🗎 201

Código de Equipo	→ 📄 201
Código de Equipo Extendido 1	→ 📄 201
Código de Equipo Extendido 2	→ 📄 201
Código de Equipo Extendido 3	→ 📄 201
Versión ENP	→ 📄 201

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promass
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. ℹ Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Promass 300/500	–
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Endress+Hauser
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento. ℹ 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. ℹ 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. ℹ 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. ℹ El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00

12.14 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
08.2022	01.06.zz	Opción **58**	▪ Nuevo tipo de gas: metano con hidrógeno ▪ Ocho valores indicados en el indicador local ▪ Asistente de verificación de cero y ajuste de cero ▪ Nueva unidad de densidad: °API ▪ Nuevos parámetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionales para los informes de Heartbeat Technology	Manual de instrucciones	BA01884D/06/ES/04.22
09.2019	01.05.zz	Opción **64**	▪ Manipulador de fracciones de gas Filtro adaptativo, índice de intrusiones de gas ▪ Módulo de entrada específico de la aplicación ▪ Actualización del paquete de aplicaciones de petróleo	Manual de instrucciones	BA01884D/06/ES/02.19
05.2018	01.01.zz	Opción **70**	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01842D/06/ES/01.18

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

Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".

Puede bajarse un documento de información del fabricante en:
- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto: p. ej. 8A5B
    La raíz del producto es la primera parte del código de pedido: véase la placa de identificación del equipo.
  - Búsqueda de texto: información del fabricante

- Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza

Limpieza de superficies sin contacto con el producto

1. Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
2. No utilice objetos afilados ni detergentes agresivos que puedan dañar las superficies (por ejemplo, indicadores, caja) y las juntas.
3. No utilice vapor a alta presión.
4. Asegúrese de que cumple la clase de protección del equipo.

AVISO

¡Los detergentes pueden dañar las superficies!

¡Usar detergentes inapropiados puede dañar las superficies!

- ▶ No utilice detergentes que contengan ácidos minerales concentrados, álcalis o disolventes orgánicos como, p. ej., alcohol bencílico, cloruro de metileno, xileno, productos de limpieza concentrados de glicerol o acetona.

Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas de equipos.

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: → 📄 209

13.3 Servicios de mantenimiento

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

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

14 Reparación

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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

14.2 Piezas de repuesto

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

Número de serie del equipo de medición:
- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→ 📄 201) en el Submenú **Información del equipo**.

14.3 Servicios de reparación

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

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

14.4 Devoluciones

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

1. Consulte la página web para obtener información: https://www.endress.com
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

14.5 Eliminación

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

14.5.1 Retirada del instrumento de medición

1. Desactive el equipo.

ADVERTENCIA

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

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

2. Lleve a cabo los pasos de instalación y conexión de las secciones "Instalación del equipo" y "Conexión del equipo" en el orden contrario. Tenga en cuenta 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 las notas siguientes relativas a la eliminación:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes del equipo 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 del equipo

15.1.1 Para el transmisor

Accesorio	Descripción
Transmisor ▪ Proline 500, digital ▪ Proline 500	Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: ▪ Homologaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Indicador/configuración ▪ Caja ▪ Software ▪ Proline 500 – transmisor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*********A ▪ Transmisor Proline 500: Número de pedido: 8X5BXX-*********B Transmisor Proline 500 para remplazo: Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Basándose en el número de serie, los datos específicos del equipo sustituido (p. ej., factores de calibración) se pueden usar para el nuevo transmisor. ▪ Proline 500 – transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D ▪ Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in) y dos escuadras de fijación. Código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance". ▪ La antena WLAN externa no es adecuada para el uso en aplicaciones higiénicas. ▪ Más información sobre la interfaz WLAN → 91. Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D
Kit para montaje en tubería	Kit para montaje en tubería del transmisor. Proline 500, transmisor digital Número de pedido: 71346427 Instrucciones de instalación EA01195D Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71346428
Cubierta protectora Transmisor ▪ Proline 500, digital ▪ Proline 500	Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra las inclemencias meteorológicas, p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por incidencia directa de la luz solar. ▪ Proline 500, transmisor digital Número de pedido: 71343504 ▪ Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71343505 Instrucciones de instalación EA01191D

Protector del indicador Proline 500, digital	Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas. Número de pedido: 71228792 Instrucciones de instalación EA01093D
Cable de conexión Proline 500, digital Sensor – Transmisor	El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de pedido correspondiente a "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de pedido correspondiente a "Cable, conexión de sensor" ▪ Opción B: 20 m (65 ft) ▪ Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m ▪ Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión de Proline 500, digital: 300 m (1 000 ft)
Cable de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor	El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de pedido correspondiente a "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de pedido correspondiente a "Cable, conexión de sensor" ▪ Opción 1: 5 m (16 ft) ▪ Opción 2: 10 m (32 ft) ▪ Opción 3: 20 m (65 ft) Longitud de cable posible para un cable de conexión Proline 500: máx. 20 m (65 ft)

15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción

Camisa calefactora	Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.
	Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser.
	▪ Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: Código de producto para "Accesorio adjunto"
	  ▪ Opción RB "Envolvente calefactora, rosca hembra G 1/2"'
	  ▪ Opción RD "Envolvente calefactora, rosca hembra NPT 1/2"'
	▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003.
	Documentación especial SD02173D

Soporte para sensor	Para montaje en pared, tabla horizontal y tubería. Número de pedido: 71392563

15.2 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser: ▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ▪ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de pedido parcial. Administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema IIoT de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimiento y mejorar la colaboración. Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Estas perspectivas se pueden usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mejora de la disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en una planta más rentable. www.netilion.endress.com
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. 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 de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición. Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser. ▪ Información técnica: TI01134S ▪ Catálogo de innovación: 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
Cerabar M	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo. ▪ Información técnica TI00426P y TI00436P ▪ Manuales de instrucciones BA00200P y BA00382P

Accesorios	Descripción
Cerabar S	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo. ▪ Información técnica TI00383P ▪ Manual de instrucciones BA00271P
iTEMP	Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto. Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos y gases.

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

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

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
Sistema de medición	El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares separados físicamente. Estos están interconectados mediante un cable de conexión. Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición → 📄 15

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura

Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

Rango de medición

Rango de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{mín(F)}$ a $\dot{m}_{máx(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0 … 20	0 … 0,735
2	1/12	0 … 100	0 … 3,675
4	1/8	0 … 450	0 … 16,54

Rango de medición para gases

El valor de fondo de escala depende de la densidad y de la velocidad del sonido del gas usado. El valor de fondo de escala se puede calcular con las fórmulas siguientes:

$\dot{m}_{máx(G)} = (\rho_G \cdot (c_G/m) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{máx(G)}$	Máximo valor de fondo de escala para un gas [kg/h]
ρ_G	Densidad en [kg/m³] en condiciones de funcionamiento
c_G	Velocidad del sonido (gas) [m/s]
d_i	Diámetro interno del tubo de medición [m]
π	Pi
n = 1	Número de tubos de medición
m = 2	Para todos los gases excepto H2 puro y gas He
m = 3	Para H2 puro y gas He

Rango de medida recomendado

Límite de caudal → 📄 228

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.

Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.

Señal de entrada

Valores medidos externamente

Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas o calcular el flujo volumétrico corregido para gases, el sistema de automatización puede escribir de manera continua diferentes valores medidos en el instrumento de medición:
- Presión de trabajo para aumentar la precisión de medición (Endress+Hauser recomienda usar un instrumento de medición de presión para presión absoluta, p. ej., el Cerabar M o el Cerabar S)
- Temperatura del producto para aumentar la precisión de la medición (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado para gases

Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" → 209

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

Entrada de corriente

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente → 213.

Comunicación digital

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

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	▪ 4 a 20 mA (activo) ▪ 0/4 a 20 mA (pasivo)
Resolución	1 µA
Caída de tensión	Típicamente: 0,6 … 2 V para 3,6 … 22 mA (pasivo)
Tensión de entrada máxima	≤ 30 V (pasivo)
Tensión de circuito abierto	≤ 28,8 V (activo)
Variables de entrada factibles	▪ Presión ▪ Temperatura ▪ Densidad

Entrada de estado

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

16.4 Salida

Señal de salida

Modbus RS485

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EE.UU. ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Amortiguación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Frecuencia de oscilación 0 ▪ Amortiguación de la oscilación 0 ▪ Asimetría señal ▪ Corriente de excitación 0 La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva Ex-i, pasivo
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	

Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Configurable
Variables medidas asignables	▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz($f_{máx.}$ = 12 500 Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Frecuencia de oscilación 0 ▪ Amortiguación de la oscilación 0 ▪ Asimetría de la señal ▪ Corriente de excitación 0 La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.
Salida de conmutación	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 ... 100 s

Número de ciclos de conmutación	Sin límite

Funciones asignables	▪ Deshabilitar
	▪ Activado
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Límite
	  ▪ Flujo másico
	  ▪ Flujo volumétrico
	  ▪ Flujo volumétrico corregido
	  ▪ Densidad
	  ▪ Densidad de referencia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitorización del sentido de flujo
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería parcialmente llena
	  ▪ Supresión de caudal residual
	La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.

Salida de pulsos doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 … 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 … 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.

Salida de relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: ▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente cerrado)

Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	▪ CC 30 V, 0,1 A ▪ CA 30 V, 0,5 A

Funciones asignables	▪ Deshabilitar
	▪ Activado
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Límite
	  ▪ Flujo másico
	  ▪ Flujo volumétrico
	  ▪ Flujo volumétrico corregido
	  ▪ Densidad
	  ▪ Densidad de referencia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitorización del sentido de flujo
	▪ Estado
	  ▪ Detección de tubería parcialmente llena
	  ▪ Supresión de caudal residual
	La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.

Entrada/Salida configurable por el usuario

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:
- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

Señal en alarma

La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

Modbus RS485

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

Salida de corriente

Salida de corriente 4-20 mA	
Modo de fallo	Configurable: ▪ 4 … 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ▪ 4 … 20 mA en conformidad con US ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 22,5 mA ▪ Valor definible entre: 3,59 … 22,5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
Salida de corriente 4-20 mA	
Modo de fallo	Configurable: ▪ Alarma de máximo: 22 mA ▪ Valor definible entre: 0 … 20,5 mA

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Modo de fallo	Configurable: ▪ Valor real ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Modo de fallo	Configurable: ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definible entre: 2 … 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Modo de fallo	Configurable: ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Salida de relé

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

Indicador local

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

Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicación digital:
  Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN
- Indicador de textos sencillos
  Con información sobre causas y remedios

Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas

LED

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios LED La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo Información de diagnóstico mediante LED → 180

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente:
- de la alimentación
- entre ellas
- respecto de la conexión de la 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 equipo	Esclavo
Rango de números para la dirección del esclavo	1 … 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos de función	▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/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: Lectura/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 transmisión de datos	▪ ASCII ▪ RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485. Para información de registro Modbus

Compatibilidad con modelos anteriores	Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Promass 500 admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promass 83. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.
Integración en el sistema	Información sobre la integración en el sistema → 95. ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→ 42

Tensión de alimentación

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

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

Elemento de protección contra sobretensiones

Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.
- El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.
- Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.

Conexión eléctrica

- → 44
- → 52

Compensación de potencial

→ 58

Terminales	Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme. Sección transversal del hilo conductor 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

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

Especificación del cable	→ 📄 38

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 📄 220
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua
  - +15 … +45 °C (+59 … +113 °F)
  - 2 … 6 bar (29 … 87 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025

ℹ Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado → 📄 209

Error de medición máximo

lect. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Precisión de base

ℹ Aspectos básicos del diseño → 📄 224

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

±0,10 % del v. l.

Caudal másico (gases)

±0,35 % del v. l.

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia [g/cm³]	Calibración de densidad estándar [1] [g/cm³]	Gama amplia Especificación de densidad [2] [3] [g/cm³]
±0,0005	±0,001	±0,002

1) Equipos con el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición, piezas en contacto con el producto", opción HB "Alloy C22, alta presión, no pulido", la calibración de densidad estándar es ±0,002 g/cm³
2) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 … 2 g/cm³, +5 … +80 °C (+41 … +176 °F)
3) código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T − 32) °F)

Estabilidad del punto cero

Versión estándar: código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, HA, SA

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0005	0,000018
2	1/12	0,0025	0,00009
4	1/8	0,0100	0,00036

Versión de alta presión: código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0008	0,0000288
2	1/12	0,0040	0,000144
4	1/8	0,0160	0,000576

Valores del caudal

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

Unidades del SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base:

Salida de corriente

Precisión	±5 µA

Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm del v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

Aspectos básicos del diseño → 224

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

±0,05 % del v. l.

Caudal másico (gases)

±0,15 % del v. l.

Densidad (líquidos)

±0,00025 g/cm^3

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T − 32) °F)

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C

Salida de pulsos/frecuencia

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

Influencia de la temperatura del producto

Caudal másico

v.f.e. = del valor de fondo de escala

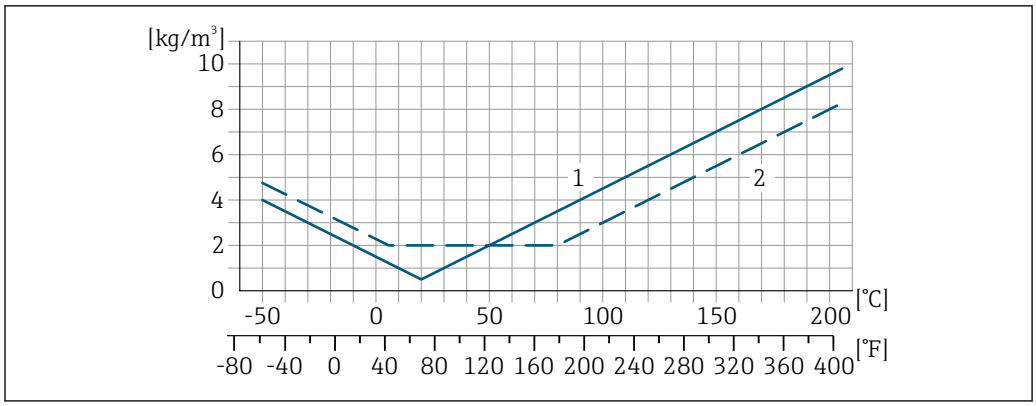
Cuando se produce una diferencia entre la temperatura durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente un ±0,0002 %del v. f. e./°C (±0,0001 % del v. f. e./°F).

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

Densidad

- Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente ±0,00005 g/cm^3/°C (±0,000025 g/cm^3/°F). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.
-

Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)
Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido (→ 221), el error de medición es ±0,00005 g/cm^3 /°C (±0,000025 g/cm^3 /°F)



1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a +20 °C (+68 °F)
2 Calibración de densidad especial

Influencia de la presión del producto

La diferencia entre la presión de calibración y la presión de proceso no afecta a la precisión de medición.

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala

BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

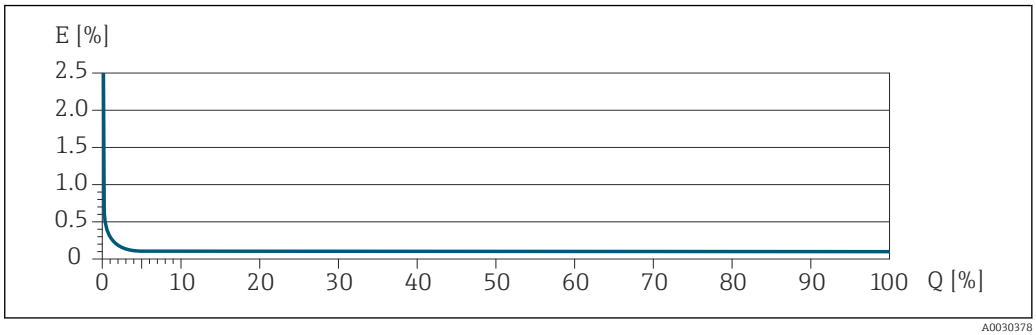
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Ejemplo de error máximo de medición



E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)
Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Instalación

Requisitos de instalación	→ 📄 23

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente	→ 📄 25 **Tablas de temperatura** Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
Temperatura de almacenamiento	−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Humedad relativa	El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 … 95 %.
Altura de operación	Conforme a EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Grado de protección	**Transmisor** ▪ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4 ▪ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2 ▪ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

Sensor

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

Opcional

Código de pedido para "Opciones del sensor", opción CM "IP69"

Antena WLAN externa

IP66/67, envolvente tipo 4X

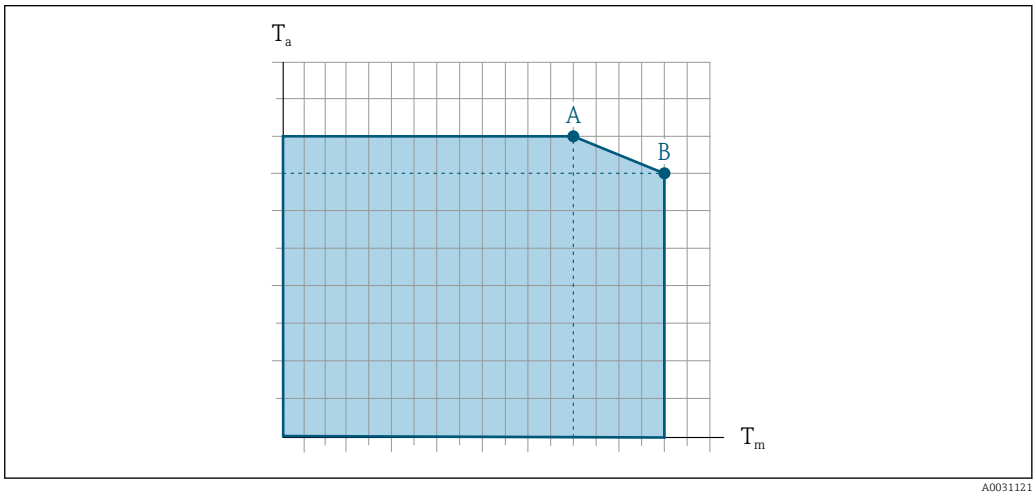
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas	**Vibración sinusoidal similar a IEC 60068-2-6** Sensor - 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico - 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico Transmisor - 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico - 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico **Vibración aleatoria de banda ancha similar a IEC 60068-2-64** Sensor - 10 ... 200 Hz, 0,003 g^2/Hz - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz - Total: 1,54 g rms Transmisor - 10 ... 200 Hz, 0,01 g^2/Hz - 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz - Total: 2,70 g rms **Sacudidas semisinusoidales similares a IEC 60068-2-27** - Sensor 6 ms 30 g - Transmisor 6 ms 50 g **Sacudidas por manipulación brusca similares a IEC 60068-2-31**
Carga mecánica	Caja del transmisor y caja de conexión del sensor: - Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos - No la use como escalera o ayuda para subir
Compatibilidad electromagnética (EMC)	- Conforme a IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR 21 (NE 21), la recomendación NAMUR 21 (NE 21) se cumple cuando el equipo se instala según la recomendación NAMUR 98 (NE 98). - Según IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4 Los detalles figuran en la declaración de conformidad. El uso de esta unidad no está previsto pata entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto

−50 … +205 °C (−58 … +401 °F)

Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente



40 *Representación ejemplar, valores en la tabla siguiente.*

T_a Temperatura ambiente
T_m Temperatura del producto
A Máxima temperatura admisible del producto T_m a $T_{a\,máx}$ = 60 °C (140 °F); las temperaturas de producto superiores T_m requieren una reducción en la temperatura ambiente T_a
B Temperatura ambiente máxima admisible T_a para la temperatura máxima del producto especificada T_m del sensor

Valores para equipos que se usan en áreas de peligro:
Documentación Ex separada (XA) para el equipo → 242.

	Sin aislar				Aislado			
	A		B		A		B	
Versión	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Promass A 500 – digital	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Densidad del producto

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Valores nominales de presión/temperatura

Para obtener una visión general de los valores nominales de presión/temperatura para las conexiones a proceso, véase la información técnica

Caja del sensor

La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si ocurre un fallo en una tubería, el nivel de presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo. Si el usuario juzga que la presión de ruptura de la caja del sensor no proporciona un margen de seguridad adecuado, el

equipo puede proveerse de un disco de ruptura. Esto evita que se forme una presión excesivamente alta dentro de la caja del sensor. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el uso de un disco de ruptura en aplicaciones que involucran altas presiones de gas, y particularmente en aplicaciones en las que la presión del proceso es mayor que 2/3 de la presión de ruptura de la caja del sensor.

Los dispositivos de alta presión siempre están equipados con un disco de ruptura: código de producto para "Material del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB

Presión de ruptura de la caja del sensor

Si el equipo está dotado con un disco de ruptura (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura"), la presión de activación del disco de ruptura es decisiva .

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	1/24	220	3 190
2	1/12	140	2 030
4	1/8	105	1 520

Para obtener información sobre las medidas: véase la sección "Estructura mecánica" del documento "Información técnica"

Disco de ruptura

Para aumentar el nivel de seguridad se puede usar una versión del equipo dotada de un disco de ruptura con una presión de activación de 10 … 15 bar (145 … 217,5 psi) (código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura").

Conexión con drenaje para disco de ruptura

Para permitir el drenaje de los posibles escapes de producto de un modo controlado en caso de fallo, es posible solicitar una conexión de drenado añadida al disco de ruptura.

La función del disco de ruptura no queda comprometida en ningún caso.

Limpieza interna

- Limpieza CIP
- Limpieza SIP

Opciones
Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración
Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA [3)]

Límite de flujo

Seleccione el diámetro nominal optimizando entre la rangeabilidad requerida y la pérdida de carga admisible.

Para obtener una visión general de los valores de fondo de escala para el rango de medición, véase la sección "Rango de medición" → 212

3) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no se han limpiado.

- El valor de fondo de escala mínimo recomendado es aprox. 1/20 del valor de fondo de escala máximo
- En la mayoría de las aplicaciones habituales, 20 … 50 % del valor de fondo de escala máximo puede considerarse un valor ideal
- Debe seleccionar un valor de fondo de escala bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad de flujo < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes:
  - La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe exceder la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach)
  - El flujo másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula

Para calcular el límite de flujo, use la herramienta de dimensionado *Applicator* → 📄 209

Pérdida de carga

Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado → 📄 209

Presión del sistema

→ 📄 25

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

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

Peso

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con acoplamientos VCO.

Transmisor
- Proline 500 – digital, plástico de policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 – aluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 caja moldeado, inoxidable: 15,6 kg (34,4 lbs)

Sensor
Versión del sensor con caja de conexiones de aluminio:

Peso en unidades del SI

DN [mm]	Peso [kg]
1	2,75
2	4,3
4	6,15

Peso en unidades de EE. UU.

DN [in]	Peso [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

Materiales

Caja del transmisor

Cabezal del Proline 500, transmisor digital

Código de producto para "Caja del transmisor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato

Caja del transmisor Proline 500

Código de producto para "Caja del transmisor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **L** "Moldeado, inoxidable": moldeado, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": vidrio

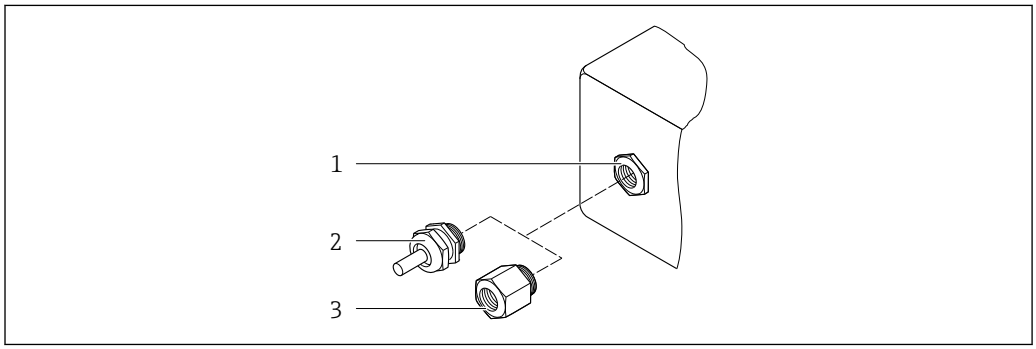
Componentes de fijación para el montaje en tubería

- Tornillos, pernos de rosca, tuercas: inoxidable A2 (acero cromo-níquel)
- Placas metálicas: acero inoxidable, 1.4301 (304)

Caja de conexiones del sensor

Código de producto para "Caja de conexión del sensor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **B** "Inoxidable":
  Acero inoxidable 1.4301 (304)
- Opción **C** "Ultracompacto, inoxidable":
  Acero inoxidable 1.4301 (304)
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas de cable/prensaestopas



41 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" ▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½" Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: ▪ Código de producto para "Caja del transmisor": ▪ Opción A "Aluminio, recubierto" ▪ Opción D "Policarbonato" ▪ Código de producto para "Caja de conexión del sensor": ▪ Proline 500 – digital: Opción A "Aluminio recubierto" Opción B "Inoxidable" ▪ Proline 500: Opción B "Inoxidable"	Latón niquelado

Cable de conexión

La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición al sol tanto como resulte posible.

Cable de conexión para el sensor: Transmisor Proline 500, digital

Cable de PVC con apantallamiento de cobre

Cable de conexión para el sensor: Transmisor Proline 500

Cable de PVC con apantallamiento de cobre

Caja del sensor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Tubos de medición

Código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, SA

Acero inoxidable 1.4435 (316/316L)

Código de producto para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA, HB, HC, HD

Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción SA

Acoplamiento VCO	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
Rosca hembra G¼", G½"	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
Rosca hembra NPT¼", NPT½"	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
½" Tri-Clamp	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF

Acoplamiento VCO	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
½" Tri-Clamp	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)

Código de pedido correspondiente a "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HC, HD

Acoplamiento VCO	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
½" Tri-Clamp	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HA

Acoplamiento VCO	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca hembra G¼", G½"	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca hembra NPT¼", NPT½"	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Brida loca EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Acero inoxidable, 1.4301 (F304), partes en contacto con el producto aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB (opción de alta presión)

Acoplamiento VCO	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca hembra G¼", G½"	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca hembra NPT¼", NPT½"	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso disponibles → 233

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Accesorios

Soporte para sensor

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Camisa calefactora

- Caja de la camisa calefactora: acero inoxidable, 1.4571 (316Ti)
- Adaptador NPT ½": acero inoxidable 1.4404 (316)
- Adaptador G½: acero inoxidable 1.4404

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

Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Brida ASME B16.5
  - Brida JIS B2220
- Conexiones clamp:
  Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Conexiones VCO:
  4-VCO-4
- Rosca interna:
  - Rosca interna cilíndrica BSPP (G) según ISO 228-1
  - NPT

Materiales de la conexión a proceso → 231

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a partes en contacto con el producto.

Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opción (opciones)/código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	–	HA, HB, SA
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) [1]	Pulido mecánico [2]	BB, HC
Ra ≤ 0,38 µm (15 µin) [1]	Pulido mecánico [2]	BF, HD

1) Ra conforme a ISO 21920
2) Excluye las costuras de soldadura inaccesibles entre la tubería y la batería

16.11 Interfaz de usuario

Idiomas

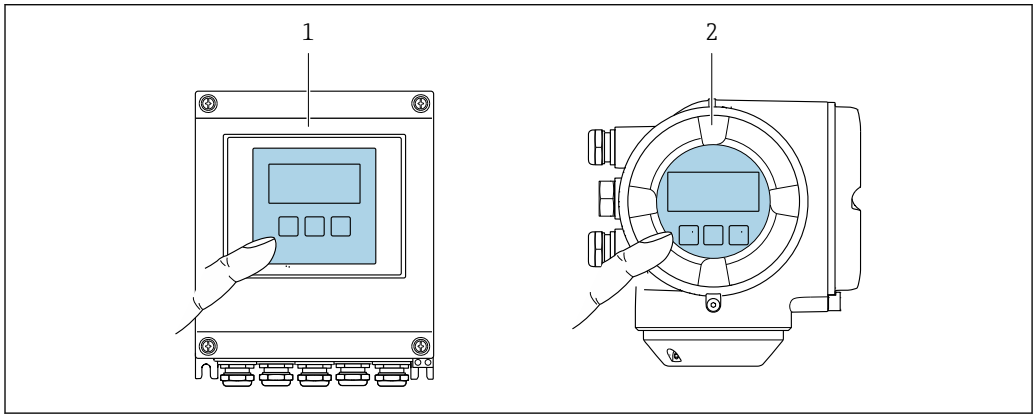
Admite la configuración en los siguientes idiomas:
- Mediante configuración local
  inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet
  inglés, alemán, francés, español, italiano,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

Configuración en planta

Mediante módulo de visualización

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

Información sobre la interfaz WLAN → 91



42 Operación con pantalla táctil

1 Proline 500 digital
2 Proline 500

Elementos del indicador

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

Elementos de configuración

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

Configuración a distancia

→ 89

Interfaz de servicio

→ 90

Software de configuración compatible

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

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo → 🗎 243
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🗎 209
FieldCare SFE500	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🗎 209
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Todos los protocolos de bus de campo ▪ Interfaz WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: Utilice la función de actualización de la consola

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

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

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

Servidor web

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante interfaz WLAN . La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

Funciones admitidas
Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el instrumento de medición:
- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)

- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 📄 240)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM**→ 📄 240)

Gestión de datos HistoROM

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

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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

El equipo puede guardar y usar los datos en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos:

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

Copia de seguridad de los datos

Automática

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- 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 los datos
  Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos
  Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

Transmisión de datos

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

Lista eventos

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

Registro de datos

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

16.12 Certificados y homologaciones

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

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

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

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

Compatibilidad higiénica	▪ Certificación 3-A
	  ▪ Solo los instrumentos de medición con el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP "3A", cuentan con la homologación 3-A.
	  ▪ La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.
	  ▪ Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior.
	  Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A.
	  ▪ Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A.
	  Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
	▪ FDA CFR 21
	▪ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos
	▪ Reglamento sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos GB 4806
	▪ Para seleccionar las versiones de los materiales se deben tener en cuenta los requisitos de la normativa sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
	
	Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales

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

Homologación de radio	El instrumento de medición tiene certificado de radio. Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial → 243

Certificación adicional

Homologación CRN

Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.

Pruebas y certificados

- Ensayo radiográfico según ISO 10675-1 ZG1 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME B31.3 NFS (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME VIII Div. 1 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según NORSOK M-601 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ISO 10675-1 ZG1 (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME B31.3 NFS (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME VIII Div. 1 (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según NORSOK M-601 (DT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo

- Certificado de materiales EN10204-3.1, piezas en contacto con el producto
- Ensayo de presión, proceso interno, informe de ensayo (código de pedido correspondiente a "Ensayo, certificado", opción JB)
- Ensayo de rugosidad de la superficie ISO4287/Ra, (piezas en contacto con el producto), informe de ensayo (opción JE)
- Verificación de la identificación del material (PMI), procedimiento interno, piezas en contacto con el producto, informe de ensayo (opción JK)
- Cumplimiento de los requisitos derivados de cGMP, declaración (opción JG)

Prueba de conexiones soldadas

Opción	Normativa sobre pruebas				Procedimiento de ensayo
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR
RT = prueba radiográfica, DR = radiografía digital Todas las opciones con informe de prueba					

Normas y directrices externas

- EN 60529
  Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
  Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Sacudidas por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.

- EN 61010-1
  Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- GB30439.5
  Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros
- EN 61326-1/-2-3
  Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- NAMUR NE 21
  Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32
  Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43
  Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53
  Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 105
  Especificaciones para la integración de equipos en bus 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 los equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132
  Medidor de masa por efecto Coriolis
- ETSI EN 300 328
  Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
  Compatibilidad electromagnética y cuestiones 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.

Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial → 📄 242

Funcionalidad de diagnóstico	Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado" Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos. Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrador de líneas):
- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.

Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

Heartbeat Technology	Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring" **Heartbeat Verification** Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2015, artículo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición". ▪ Prueba de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso. ▪ Resultados de verificación trazables previa solicitud, incluido un informe. ▪ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración. ▪ Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura total del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante. ▪ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador. **Monitorización Heartbeat** Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador: ▪ Sacar conclusiones —usando estos datos y otra información— sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (p. ej., corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en las prestaciones de medición a lo largo del tiempo. ▪ Establecer el calendario de mantenimiento. ▪ Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas. Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology: Documentación especial → 242
Medición de concentración	Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción ED "Concentración" Cálculo y salida de concentraciones de fluidos. La densidad medida se convierte en la concentración de una sustancia de una mezcla binaria utilizando el paquete de aplicaciones "Concentración": ▪ Elección de fluidos predefinidos (p. ej.,varias soluciones de azúcar, ácidos, álcalis, sales, etanol, etc.). ▪ Unidades comunes o definidas por el usuario (°Brix, °Plato, % en masa, % en volumen, mol/l etc.) para aplicaciones estándar. ▪ Cálculo de la concentración a partir de tablas definidas por el usuario. Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo.
Densidad especial	Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial" Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El equipo mide la densidad del fluido como estándar y pone este valor a disposición del sistema de control. El paquete de aplicaciones "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.

La información siguiente se puede encontrar en el certificado de calibración suministrado:

- Prestaciones de densidad en aire
- Prestaciones de densidad en líquidos de densidad diferente
- Prestaciones de densidad en agua con diferentes temperaturas

Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del equipo.

16.14 Accesorios

Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 207

16.15 Documentación

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

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass A	KA01282D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline 500 digital	KA01319D
Proline 500	KA01318D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promass A 500	TI01375D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promass 500	GP01062D

Documentación adicional que depende del equipo

Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos destinados a áreas de peligro.

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información acerca de la Directiva sobre equipos a presión	SD01614D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
Servidor web	SD01667D
Heartbeat Technology	SD01704D
Medición de concentración	SD01710D
Manipulador de fracciones de gas	SD02584D
Integración en el sistema Modbus TCP	SD03383D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del *Device Viewer* → 🗎 205 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación → 🗎 207

Índice alfabético

A

Acceso directo 78
Acceso para escritura 80
Acceso para lectura 80
Acoplamiento del cable de conexión
Transmisor Proline 500 55
Activación de la protección contra escritura 157
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 81
Adaptación del comportamiento de diagnóstico 190
Aislamiento galvánico 219
Aislamiento térmico 26
Ajustes
Administración 152
Ajuste del sensor 137
Configuración de E/S 108
Configuraciones avanzadas del indicador 143
Detección de tubería parcialmente llena 134
Elim. caudal residual 133
Entrada de corriente 109
Entrada de estado 110
Gestión de la configuración del equipo 151
Idioma de manejo 100
Indicador local 128
Nombre de etiqueta (TAG) 102
Producto 106
Reinicio del equipo 200
Reinicio del totalizador 169
Salida de conmutación 122
Salida de corriente 111
Salida de pulsos 116
Salida de pulsos doble 127
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . 116, 118
Salida de relé 124
Simulation 154
Totalizador 141
Unidades del sistema 102
WLAN 149
Ajustes de configuración
Interfaz de comunicaciones 104
Ajustes de la WLAN 149
Ajustes de los parámetros
Configuración de E/S 108
Entrada de corriente 109
Entrada de estado 110
Salida de corriente 111
Salida de pulsos doble 127
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 116
Salida de relé 124
Ajustes de parámetros
Administración (Submenú) 154
Ajuste (Menú) 102
Ajuste avanzado (Submenú) 136
Ajuste de cero (Asistente) 140
Ajuste de sensor (Submenú) 137
Borrar código de acceso (Submenú) 153
Caudal volumétrico corregido calculado
(Submenú) 136
Comunicación (Submenú) 104
Configuración de E / S (Submenú) 108
Configuración de WLAN (Asistente) 149
Configuración del backup (Submenú) 151
Corriente de entrada (Asistente) 109
Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) 166
Definir código de acceso (Asistente) 153
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente) . . . 134
Diagnóstico (Menú) 196
Entrada estado 1 ... n (Asistente) 110
Entrada estado 1 ... n (Submenú) 166
Indice del producto (Submenú) 177
Información del equipo (Submenú) 200
Manejo del totalizador (Submenú) 169
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . 171
Modo de medición (Submenú) 175
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)
. . . . . 116, 118, 122
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n
(Submenú) 168
Salida de corriente (Asistente) 111
Salida de pulsos doble (Asistente) 127
Salida de pulsos doble (Submenú) 169
Salida de relé 1 ... n (Asistente) 124
Salida de relé 1 ... n (Submenú) 168
Selección medio (Asistente) 106
Servidor web (Submenú) 87
Simulación (Submenú) 154
Supresión de caudal residual (Asistente) 133
Totalizador (Submenú) 165
Totalizador 1 ... n (Submenú) 141
Unidades de sistema (Submenú) 102
Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) 167
Variables medidas (Submenú) 163
Verificación del cero (Asistente) 138
Visualización (Asistente) 128
Visualización (Submenú) 143
Altura de operación 225
Aplicación 211
Applicator 212
Área de estado
En la vista de navegación 72
Asignación de terminales 42
Asignación de terminales de cables de conexión
Proline 500
Caja de conexiones del sensor 52
Asignación de terminales del cable de conexión para
el Proline 500 digital
Caja de conexiones del sensor 44
Asistente
Ajuste de cero 140
Configuración de WLAN 149
Corriente de entrada 109
Definir código de acceso 153

Detección tubo parcialmente lleno 134
Entrada estado 1 ... n 110
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 116, 118, 122
Salida de corriente 111
Salida de pulsos doble 127
Salida de relé 1 ... n 124
Selección medio 106
Supresión de caudal residual 133
Verificación del cero 138
Visualización 128
Aspectos básicos del diseño
Error de medición 224
Repetibilidad 224
Autorización de acceso a parámetros
Acceso para escritura 80
Acceso para lectura 80

B

Bloqueo del equipo, estado 162
Búfer de autoexploración
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

Cable de conexión 38
Caja del sensor 227
Calentamiento del sensor 26
Campo de aplicación
Riesgos residuales 11
Campo operativo de valores del caudal 212
Características de funcionamiento 221
Carga mecánica 226
Certificación 3-A 238
Certificación adicional 239
Certificado de idoneidad TSE/BSE 238
Certificados 237
cGMP 238
Clase climática 225
Código de acceso 80
Entrada incorrecta 80
Código de pedido 18, 20
Código de pedido ampliado
Sensor 20
Transmisor 18
Código de tipo de equipo 94
Códigos de función 95
Compatibilidad electromagnética 226
Compatibilidad higiénica 238
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas 238
Compensación de potencial 58
Componentes del equipo 15
Comportamiento de diagnóstico
Explicación 185
Símbolos 185
Comprobaciones
Conexión 65
Mercancía recibida 17
Comprobaciones tras la conexión 100
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 65
Comprobaciones tras la instalación 100
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 37
Concepto de almacenamiento 236
Concepto operativo 68
Condiciones ambientales
Altura de operación 225
Carga mecánica 226
Humedad relativa 225
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas 226
Temperatura de almacenamiento 225
Condiciones de almacenamiento 22
Condiciones de funcionamiento de referencia 221
Conexión
ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación
Proline 500, transmisor digital 50
Transmisor Proline 500 56
Conexión del cable
Asignación de terminales del Proline 500 – digital 44
Asignación de terminales Proline 500 52
Caja de conexión del sensor, Proline 500 52
Caja de conexión del sensor, Proline 500 – digital . 44
Proline 500, transmisor digital 49
Conexión del equipo
Proline 500 52
Proline 500 digital 44
Conexión eléctrica
Grado de protección 64
Instrumento de medición 38
Interfaz WLAN 91
Ordenador con navegador de internet 89
Servidor web 90
Software de configuración
Mediante el protocolo Modbus RS485 89
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 90
Mediante interfaz WLAN 91
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 89
Conexiones a proceso 233
Configuración a distancia 234
Configuración del idioma de manejo 100
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 189
Consejo
ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 220
Consumo de potencia 220

D

Datos sobre la versión del equipo 94
Datos técnicos, visión general 211
Declaración de conformidad 12
Definición del código de acceso 157, 158
Densidad del producto 227
Desactivación de la protección contra escritura 157
Device Viewer 205

DeviceCare 93
Fichero de descripción del equipo 94
Devoluciones 205
Diagnóstico
Símbolos 184
Dirección y sentido de flujo 24, 32
Disco de ruptura
Instrucciones de seguridad 27
Presión de activación 228
Diseño
Equipo de medición 15
Diseño del sistema
Sistema de medición 211
ver Diseño del equipo de medición
Documentación 242
Documento
Finalidad 6
Símbolos 6

E

Editor de textos 74
Editor numérico 74
Elementos de configuración 76, 185
Eliminación 206
Eliminación del embalaje 23
Entrada de cable
Grado de protección 64
Entradas de cable
Datos técnicos 221
Equipo
Configuración 100
Preparación para la conexión eléctrica 43
Equipo de medición
Diseño 15
Equipos de medición y ensayo 204
Error de medición máximo 221
Estructura
Menú de configuración 67

F

Fallo de fuente de alimentación 220
FDA 238
Fecha de fabricación 18, 20
Ficheros de descripción del equipo 94
FieldCare 92
Fichero de descripción del equipo 94
Funcionamiento 92
Filtrar el libro de registro de eventos 198
Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de lanzamiento 94
Versión 94
Funcionamiento seguro 11
Funciones
ver Parámetro

G

Gestión de la configuración del equipo 151
Gestor de la fracción de gas 175
Giro del cabezal del transmisor 35
Giro del compartimento de la electrónica
ver Giro del cabezal del transmisor
Giro del módulo indicador 36
Grado de protección 64, 225

H

Herramienta
Para conexión eléctrica 38
Para el montaje 32
Transporte 22
Herramienta de conexión 38
Herramienta para el montaje 32
Historial del firmware 202
HistoROM 151
Homologación de radio 238
Homologaciones 237

I

ID del fabricante 94
Identificación del instrumento de medición 17
Idiomas, opciones de configuración 233
Indicación
Evento de diagnóstico actual 196
Evento de diagnóstico anterior 196
Indicador
ver Indicador local
Indicador local 234
Editor de textos 74
ver En estado de alarma
ver Indicador operativo
ver Mensaje de diagnóstico
Vista de navegación 72
Indicador operativo 69
Influencia
Presión del producto 224
Temperatura ambiente 223
Temperatura del producto 223
Información de diagnóstico
DeviceCare 188
Diseño, descripción 185, 188
FieldCare 188
Indicador local 184
Interfaz de comunicaciones 189
LED 180
Navegador de internet 186
Remedios 190
Visión general 190
Información sobre este documento 6
Inspección
Instalación 37
Instalación 23
Instrucciones especiales para el montaje
Compatibilidad sanitaria 27
Instrucciones especiales para la conexión 58
Instrumento de medición
Activar 100
Conversión 205
Eliminación 206

Instalación del sensor 32
Preparación para el montaje 32
Reparaciones 205
Retirada 206
Integración en el sistema 94

L

Lanzamiento del software 94
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 189
Lectura de los valores medidos 162
Libro de registro de eventos 197
Límite de flujo 228
Limpieza CIP 228
Limpieza interna 228
Limpieza SIP 228
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 65
Comprobaciones tras la instalación 37
Lista de diagnóstico 197
Localización y resolución de fallos
Aspectos generales 178
Lugar de montaje 23

M

Manejo 162
Marca CE 12, 237
Marca UKCA 238
Marcado RCM 238
Marcas registradas 9
Materiales 230
Medidas de instalación 25
Medidas de montaje
ver Medidas de instalación
Mensaje de diagnóstico 184
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico
Menú
Ajuste 102
Diagnóstico 196
Menú contextual
Acceso 76
Cierre 76
Explicación 76
Menú de configuración
Estructura 67
Menús, submenús 67
Submenús y roles de usuario 68
Menús
Para ajustes específicos 135
Para la configuración del equipo 100
Microinterruptor
ver Microinterruptor de protección contra escritura
Microinterruptor de protección contra escritura 159
Modbus RS485
Acceso de escritura 95
Acceso de lectura 95
Códigos de función 95
Configuración del modo de respuesta ante error . 189
Direcciones de registro 96
Información de diagnóstico 189
Información de registro 96
Lectura de datos 99
Lista de exploración 98
Mapa de datos Modbus 98
Tiempo de respuesta 96
Módulo del sistema electrónico 15
Módulo del sistema electrónico principal 15
Mostrar valores
En estado de bloqueo 162

N

Netilion 204
Nombre del equipo
Sensor 20
Transmisor 18
Normas y directrices 239
Número de serie 18, 20

O

Opciones de configuración 66
Orientación (vertical, horizontal) 24

P

Paquetes de aplicaciones 240
Parámetro
Introducción de valores o literales 80
Modificación 80
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 169
Pérdida de carga 229
Peso
Transporte (observaciones) 22
Unidades de EE. UU. 229
Unidades del SI 229
Pieza de repuesto 205
Piezas de repuesto 205
Placa de identificación
Sensor 20
Transmisor 18
Precisión en la medición 221
Preparación de las conexiones 43
Preparativos del montaje 32
Presión del producto
Influencia 224
Presión estática 25
Principio de medición 211
Proline 500, transmisor digital
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación 50
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 157
Mediante microinterruptor de protección contra escritura 159
Protección contra escritura mediante hardware 159
Protección de los ajustes de configuración 157
Pruebas y certificados 239

Puesta en marcha 100
Ajustes avanzados 135
Configuración del equipo 100

R
Rango de medición
Para gases 212
Para líquidos 212
Rango de medición, recomendado 228
Rango de temperatura
Temperatura de almacenamiento 22
Temperatura del producto 227
Rango de temperatura ambiente 225
Rango de temperatura de almacenamiento 225
Rango de temperaturas
Temperatura ambiente para el indicador 234
Recalibración 204
Recambio
Componentes del instrumento 205
Recepción de material 17
Registrador lineal 171
Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos 238
Reparación 205
Notas 205
Reparación de un equipo 205
Reparación del equipo 205
Repetibilidad 223
Requisitos de instalación
Aislamiento térmico 26
Calentamiento del sensor 26
Disco de ruptura 27
Lugar de montaje 23
Medidas de instalación 25
Orientación 24
Tramos rectos de entrada y salida 25
Tubería descendente 24
Vibraciones 27
Requisitos de montaje
Presión estática 25
Requisitos para el personal 10
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas . . 226
Revisión del equipo 94
Roles de usuario 68
Rugosidad superficial 233
Ruta de navegación (vista de navegación) 72

S
Salida de conmutación 216
Seguridad 10
Seguridad del producto 12
Seguridad en el puesto de trabajo 11
Sensor
Instalación 32
Señal de salida 214
Señal en alarma 217
Señales de estado 184, 187
Servicio de mantenimiento
Mantenimiento 204
Reparación 205
Símbolos
Control de entradas de datos 75
Elementos de configuración 74
En el campo para estado del indicador local 69
En menús 73
En parámetros 73
En submenús 73
Pantalla de introducción de datos 75
Para asistentes 73
Para bloquear 69
Para comportamiento de diagnóstico 69
Para comunicaciones 69
Para el número del canal de medición 70
Para la señal de estado 69
Para variable medida 70
Sistema de medición 211
Soluciones
Acceso 186
Cerrar 186
Submenú
Administración 152, 154
Ajuste avanzado 135, 136
Ajuste de sensor 137
Borrar código de acceso 153
Caudal volumétrico corregido calculado 136
Comunicación 104
Configuración de E / S 108
Configuración del backup 151
Corriente de entrada 1 ... n 166
Entrada estado 1 ... n 166
Indice del producto 177
Información del equipo 200
Libro de registro de eventos 197
Manejo del totalizador 169
Memorización de valores medidos 171
Modo de medición 175
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 168
Salida de pulsos doble 169
Salida de relé 1 ... n 168
Servidor web 87
Simulación 154
Totalizador 165
Totalizador 1 ... n 141
Unidades de sistema 102
Valor medido 162
Valor salida corriente 1 ... n 167
Valores de entrada 166
Valores de salida 167
Variables de proceso 136
Variables de proceso calculadas 136
Variables medidas 163
Visión general 68
Visualización 143
Supresión de caudal residual 219

T
Teclas de configuración
ver Elementos de configuración

Temperatura ambiente
Influencia 223
Temperatura de almacenamiento 22
Temperatura del producto
Influencia 223
Tensión de alimentación 220
Terminales 221
Texto de ayuda
Acceso 79
Cont. cerrado 79
Explicación 79
Tiempo de respuesta 223
Totalizador
Configuración 141
Trabajos de mantenimiento 204
Tramos rectos de entrada 25
Tramos rectos de salida 25
Transmisor
Giro del cabezal 35
Giro del módulo indicador 36
Transmisor Proline 500
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación 56
Transporte del instrumento de medición 22
Tubería descendente 24

U

Uso del instrumento de medición
Casos límite 10
Uso incorrecto 10
ver Uso previsto
Uso previsto 10
USP Clase VI 238

V

Valores nominales de presión/temperatura 227
Variables de entrada 212
Variables de proceso
Calculadas 212
Medidas 212
Variables de salida 214
Variables medidas
ver Variables de proceso
Verificación EHEDG 238
Vibraciones 27
Vista de edición 74
Pantalla de introducción de datos 75
Utilizando elementos de configuración 74, 75
Vista de navegación
En el asistente 72
En el submenú 72
Visualización del historial de valores medidos 171
Visualizador local
Editor numérico 74

W

W@M Device Viewer 17

Z

Zona de visualización
En la vista de navegación 73
Para indicador operativo 70
Zona de visualización del estado
Para pantalla de operaciones de configuración 69

71762716

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation