BA01817D/23/ES/04.22-00
71597225
2022-08-01

Válido desde versión
01.06.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline Promass A 500

Caudalímetro Coriolis
HART

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Índice de contenidos

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

2 Instrucciones de seguridad 9
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 9
2.2 Uso previsto 9
2.3 Seguridad en el lugar de trabajo 10
2.4 Funcionamiento seguro 10
2.5 Seguridad del producto 11
2.6 Seguridad informática 11
2.7 Seguridad informática específica del equipo . . 11
2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware 12
2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña 12
2.7.3 Acceso mediante servidor web 13
2.7.4 Acceso mediante OPC-UA 13
2.7.5 Acceso mediante interfaz de servicio (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 de medición . . . 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 Montaje 23
6.1 Requisitos de montaje 23
6.1.1 Posición de montaje 23
6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso . . 25
6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje 27
6.2 Montaje del equipo de medición 31
6.2.1 Herramientas necesarias 31
6.2.2 Preparación del equipo de medición . . 31
6.2.3 Montaje del equipo de medición 31
6.2.4 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 – digital 32
6.2.5 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 33
6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500 34
6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500 35
6.3 Comprobaciones tras la instalación 36

7 Conexión eléctrica 37
7.1 Seguridad eléctrica 37
7.2 Requisitos de conexión 37
7.2.1 Herramientas requeridas 37
7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión 37
7.2.3 Asignación de terminales 41
7.2.4 Preparación del equipo de medición . . 41
7.3 Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital 43
7.3.1 Conexión del cable 43
7.3.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación 49
7.4 Conexión del equipo de medición: Proline 500 51
7.4.1 Conexión del cable 51
7.4.2 Conexión del cable de señal y del cable de tensión de alimentación 54
7.5 Compensación de potencial 56
7.5.1 Requisitos 56
7.6 Instrucciones de conexión especiales 57
7.6.1 Ejemplos de conexión 57
7.7 Aseguramiento del grado de protección 61
7.8 Comprobaciones tras la conexión 61

8 Opciones de configuración 63
8.1 Visión general de las opciones de configuración 63

8.2 Estructura y función del menú de configuración 64
8.2.1 Estructura del menú de configuración 64
8.2.2 Filosofía de configuración 65
8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local 66
8.3.1 Indicador operativo 66
8.3.2 Vista de navegación 68
8.3.3 Vista de edición 70
8.3.4 Elementos de configuración 72
8.3.5 Apertura del menú contextual 72
8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 74
8.3.7 Llamada directa al parámetro 74
8.3.8 Llamada del texto de ayuda 75
8.3.9 Modificación de parámetros 76
8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada 76
8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 77
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 77
8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet 77
8.4.1 Alcance funcional 77
8.4.2 Requisitos 78
8.4.3 Establecimiento de una conexión 79
8.4.4 Inicio de sesión 81
8.4.5 Interfaz de usuario 82
8.4.6 Inhabilitación del servidor web 83
8.4.7 Cierre de sesión 83
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 84
8.5.1 Conexión del software de configuración 84
8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 88
8.5.3 FieldCare 89
8.5.4 DeviceCare 90
8.5.5 AMS Device Manager 90
8.5.6 SIMATIC PDM 91
8.5.7 Field Communicator 475 91

9 Integración en el sistema 92

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo 92
9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo 92
9.1.2 Software de configuración 92
9.2 Variables medidas mediante protocolo HART . 93
9.2.1 Variables del equipo 95
9.3 Otros ajustes 96

10 Puesta en marcha 99

10.1 Comprobación de funciones 99
10.2 Encendido del equipo de medición 99
10.3 Configuración del idioma de manejo 99
10.4 Configuración del equipo de medición 99
10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG) 101
10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema . . 101
10.4.3 Selección y caracterización del producto 104
10.4.4 Visualización de la configuración de E/S 106
10.4.5 Configuración de la entrada de corriente 107
10.4.6 Para configurar la entrada de estado 108
10.4.7 Configuración de la salida de corriente 109
10.4.8 Configuración de la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación 114
10.4.9 Configuración de la salida de relé . . . 121
10.4.10 Configuración de la salida de pulsos doble 124
10.4.11 Configuración del indicador local . . . 125
10.4.12 Configurar la supresión de caudal residual 130
10.4.13 Configuración de la detección de tubería parcialmente llena 131
10.5 Ajustes avanzados 132
10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso 133
10.5.2 Variables de proceso calculadas 133
10.5.3 Ejecución de un ajuste del sensor . . . 135
10.5.4 Configuración del totalizador 138
10.5.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador 140
10.5.6 Configuración WLAN 146
10.5.7 Gestión de configuración 148
10.5.8 Utilización de parámetros para la administración del equipo 149
10.6 Simulación 151
10.7 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 154
10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 154
10.7.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura 156

11 Configuración 158

11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo 158
11.2 Ajuste del idioma de configuración 158
11.3 Configurar el indicador 158
11.4 Lectura de los valores medidos 158
11.4.1 Submenú "Variables medidas" 159
11.4.2 Submenú "Totalizador" 161
11.4.3 Submenú "Valores de entrada" 162
11.4.4 Valores de salida 163
11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 165
11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador 165
11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 166

11.6.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 167
11.7 Visualización del registro de datos 167
11.8 Gestor de la fracción de gas 171
11.8.1 Submenú "Modo de medición" 171
11.8.2 Submenú "Indice del producto" 171

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 173
12.1 Localización y resolución de fallos en general 173
12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes 175
12.2.1 Transmisor 175
12.2.2 Caja de conexión del sensor 178
12.3 Información de diagnóstico en el indicador local 179
12.3.1 Mensaje de diagnóstico 179
12.3.2 Visualización de medidas correctivas 181
12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet 181
12.4.1 Opciones de diagnóstico 181
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 182
12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 183
12.5.1 Opciones de diagnóstico 183
12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 184
12.6 Adaptación de la información de diagnóstico 184
12.6.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico 184
12.6.2 Adaptar la señal de estado 184
12.7 Visión general de la información de diagnóstico 185
12.8 Eventos de diagnóstico pendientes 191
12.9 Lista diagn. 191
12.10 Libro eventos 192
12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos 192
12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos 193
12.10.3 Visión general sobre eventos de información 193
12.11 Reinicio del equipo de medición 195
12.11.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" 195
12.12 Información del equipo 195
12.13 Historial del firmware 197
12.14 Historial y compatibilidad del equipo 197

13 Mantenimiento 199
13.1 Tareas de mantenimiento 199
13.1.1 Limpieza externa 199
13.1.2 Limpieza interior 199
13.2 Equipos de medición y ensayo 199
13.3 Servicios de Endress+Hauser 199

14 Reparación 200
14.1 Información general 200
14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 200
14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 200
14.2 Piezas de repuesto 200
14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 200
14.4 Devoluciones 200
14.5 Eliminación 201
14.5.1 Retirada del equipo de medición . . . 201
14.5.2 Eliminación del equipo de medición 201

15 Accesorios 202
15.1 Accesorios específicos del equipo 202
15.1.1 Para el transmisor 202
15.1.2 Para el sensor 203
15.2 Accesorios específicos para la comunicación . 203
15.3 Accesorios específicos de servicio 204
15.4 Componentes del sistema 205

16 Datos técnicos 206
16.1 Aplicación 206
16.2 Funcionamiento y diseño del sistema 206
16.3 Entrada 207
16.4 Salida 210
16.5 Alimentación 216
16.6 Características de funcionamiento 218
16.7 Instalación 221
16.8 Entorno 221
16.9 Proceso 223
16.10 Estructura mecánica 226
16.11 Operabilidad 230
16.12 Certificados y homologaciones 234
16.13 Paquetes de aplicaciones 237
16.14 Accesorios 239
16.15 Documentación suplementaria 239

Índice alfabético 241

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

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

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

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

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

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.6 Símbolos en gráficos

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

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

1.3 Documentación

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

1.3.1 Finalidad del documento

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	**Ayuda para la planificación de su equipo** El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	**Guía rápida para obtener el primer valor medido** El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.
Manual de instrucciones (BA)	**Su guía de referencia** El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	**Documento de referencia sobre los parámetros que dispone** El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Estas son parte integral del manual de instrucciones. En la placa de identificación se indican las Instrucciones de seguridad (XA) aplicables al equipo en cuestión.
Documentación suplementaria dependiente del equipo	Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

HART®
Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

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

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos
El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos y gases.

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

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

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

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ADVERTENCIA

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

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

⚠ 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 lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:
- Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

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

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

Además, el equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas.

Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

2.6 Seguridad informática

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

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

2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware → 🖹 12	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) → 🖹 12	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No debe cambiarse
Frase de contraseña de WLAN (contraseña) → 🖹 13	Número de serie	Asignar una frase de paso WLAN personalizada durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web → 🖹 13	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 14	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

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

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 🖹 156.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

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

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

Código de acceso específico para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→ 🖹 154).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso y equivale a *0000* (abierto).

Frase de acceso WLAN: Operación como punto de acceso a WLAN

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→ 🖹 86), 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** (→ 🖹 147).

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" → 🖹 154

2.7.3 Acceso mediante servidor web

El equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet con el servidor web integrado (→ 🖹 77). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

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

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

Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 🖹 239.

2.7.4 Acceso mediante OPC-UA

El equipo se puede comunicar con clientes OPC UA usando el paquete de aplicación "Servidor OPC UA".

El servidor OPC UA integrado en el equipo es accesible a través del punto de acceso a la WLAN usando la interfaz WLAN, que se puede pedir como opción adicional, o de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) mediante red Ethernet. Derechos de acceso y autorización según la configuración independiente.

Compatible con los modos de seguridad siguientes según la especificación OPC UA (IEC 62541):
- Ninguno
- Basic128Rsa15: con firma
- Basic128Rsa15: con firma y cifrado

2.7.5 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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

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

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

3 Descripción del producto

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

3.1 Diseño del producto

Están disponibles dos versiones del transmisor.

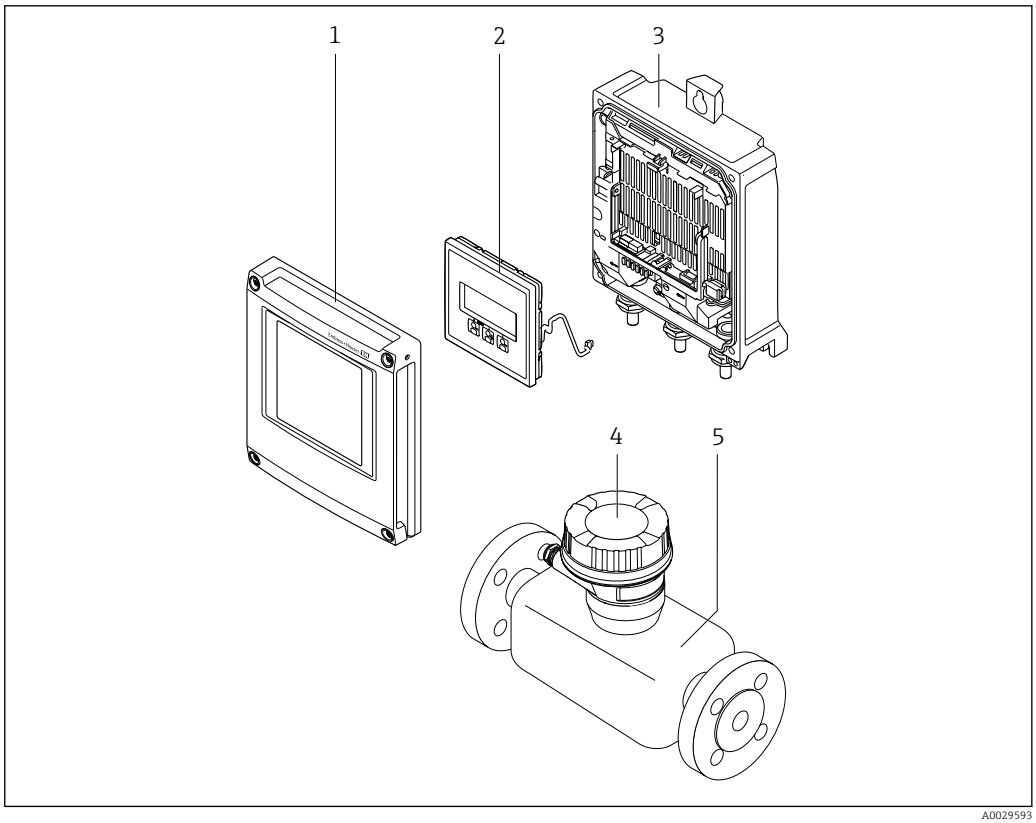
3.1.1 Proline 500, digital

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

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

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

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



1 Componentes importantes de un equipo de medición

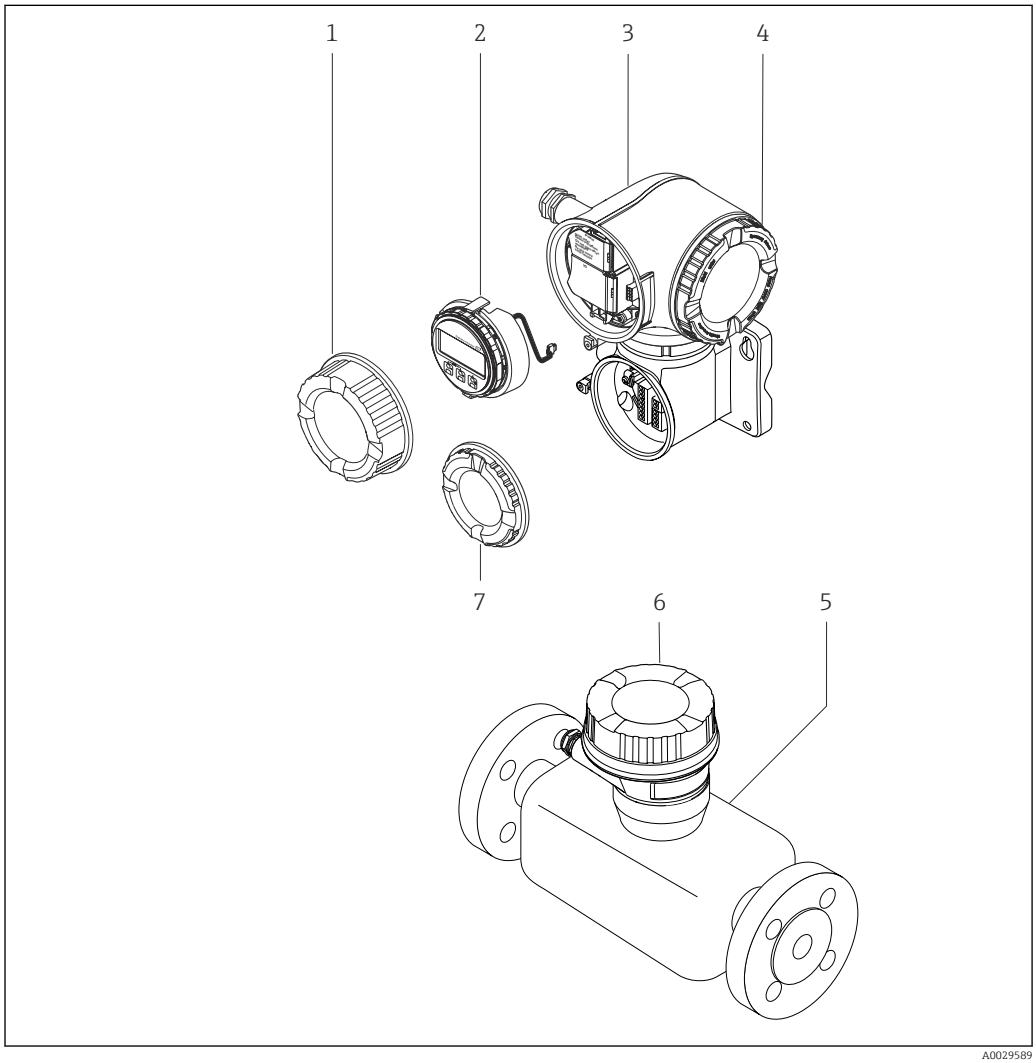
1 Cubierta del compartimento del sistema electrónico
2 Módulo indicador
3 Caja del transmisor
4 Cabezal de conexión del sensor con electrónica ISEM integrada: conectar las conexiones eléctricas
5 Sensor

3.1.2 Proline 500

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

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

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

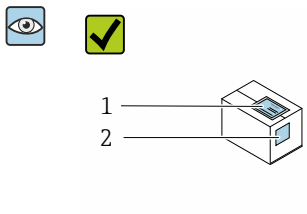


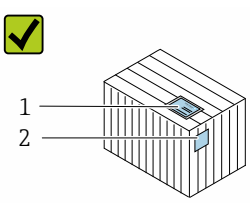
2 Componentes importantes de un equipo de medición

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 conexiones del sensor: conexión del cable de conexión
7 Cubierta del compartimento de conexiones: conexión del cable de conexión

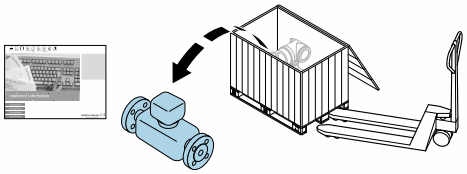
4 Recepción de material e identificación del producto

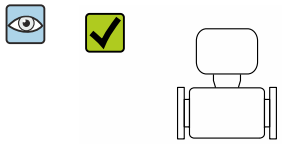
4.1 Recepción de material

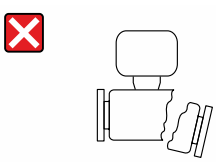




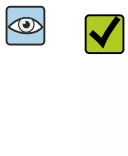
¿Los códigos de producto indicados en el albarán de entrega (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2) son idénticos?

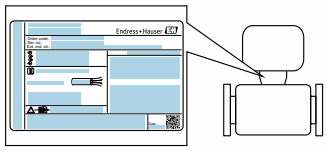






¿La mercancía está indemne?





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

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

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

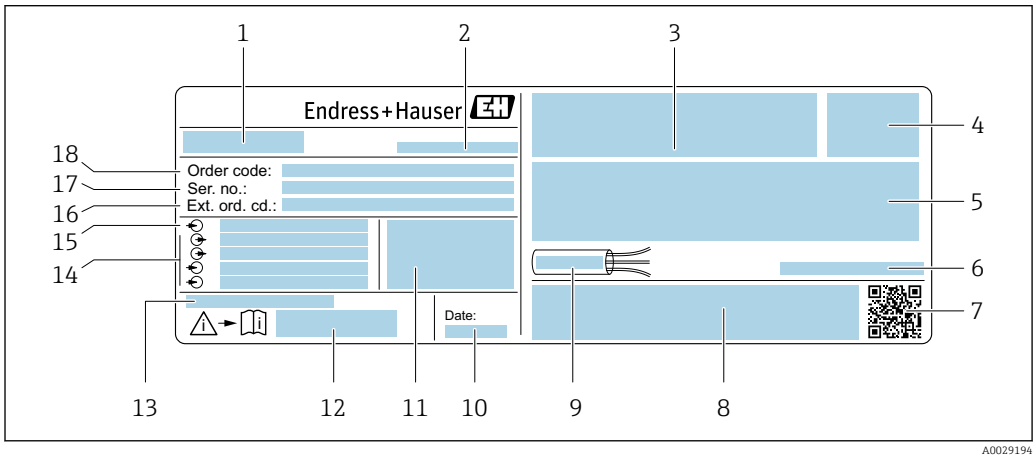
4.2 Identificación del producto

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

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

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

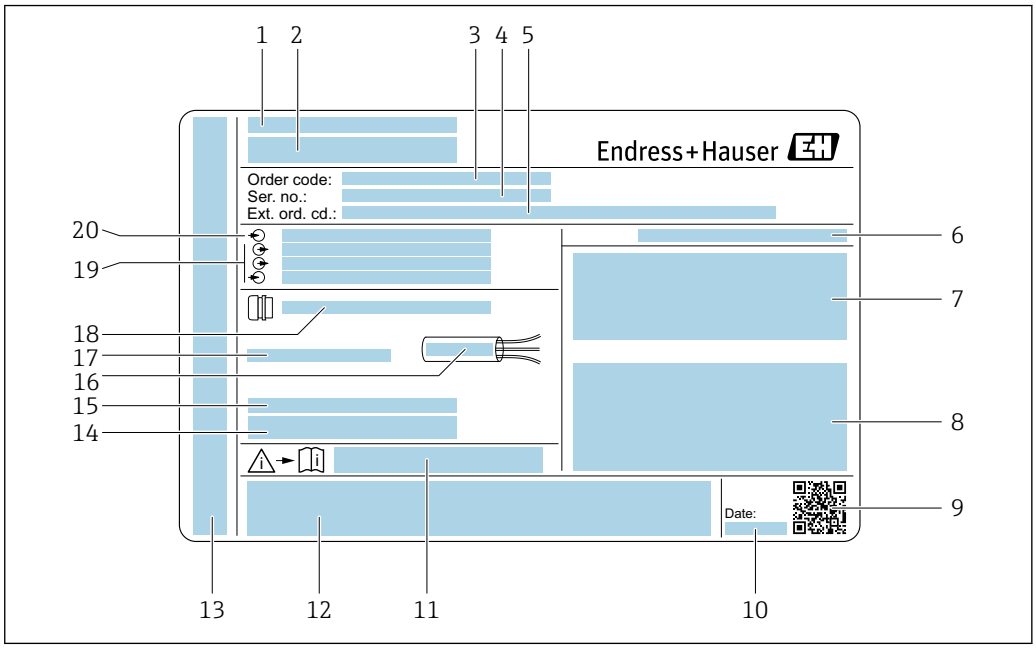
Proline 500, digital



3 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

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

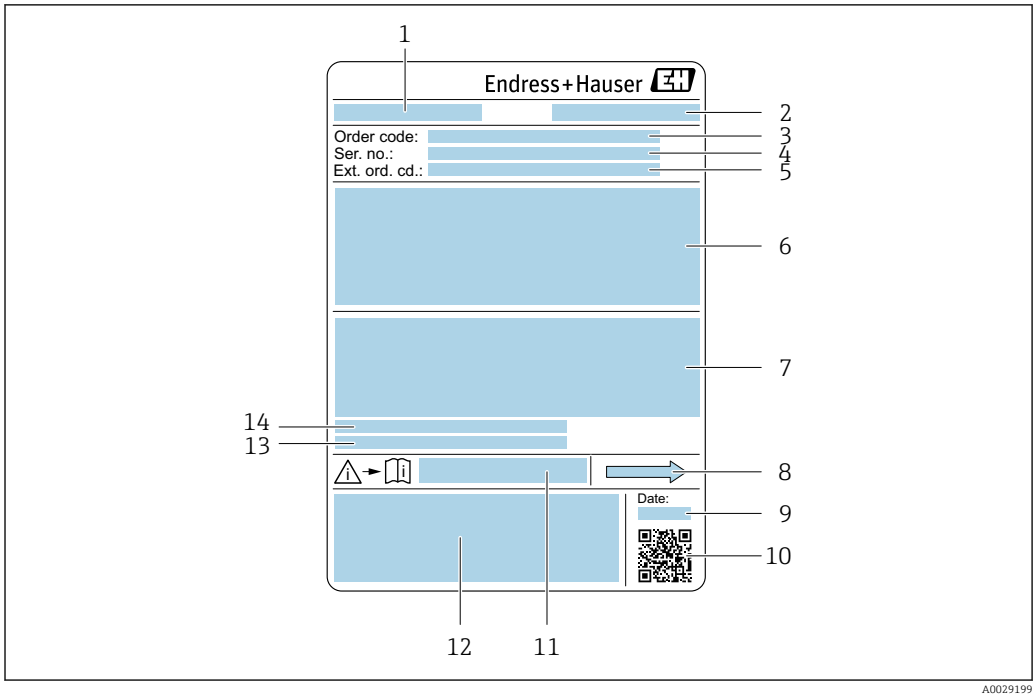
Proline 500



4 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

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

4.2.2 Placa de identificación del sensor



5 *Ejemplo de placa de identificación de un sensor*

1 *Nombre del sensor*
2 *Lugar de fabricación*
3 *Código de pedido*
4 *Número de serie (Ser. no.)*
5 *Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)*
6 *Diámetro nominal del sensor; presión nominal / diámetro nominal de la brida; presión de prueba del sensor; rango de temperatura del producto; material de la tubería de medición y manifold; 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 protección contra explosiones, a la Directiva sobre equipos a presión y al grado de protección*
8 *Sentido de flujo*
9 *Fecha de fabricación: año-mes*
10 *Código matricial 2D*
11 *Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad*
12 *Marca CE, marca RCM*
13 *Rugosidad de la superficie*
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 de medición

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

5 Almacenamiento y transporte

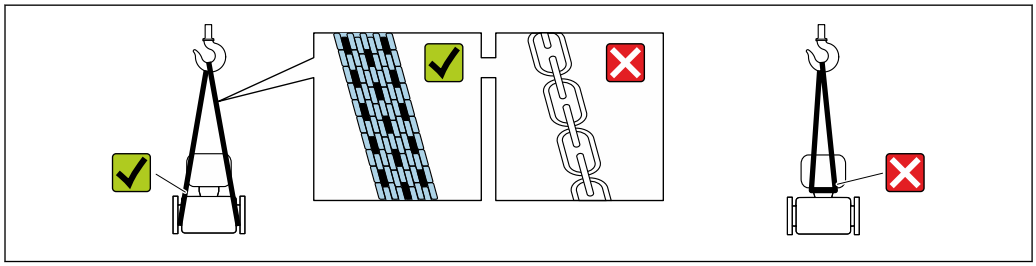
5.1 Condiciones de almacenamiento

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

Temperatura de almacenamiento → 222

5.2 Transporte del producto

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



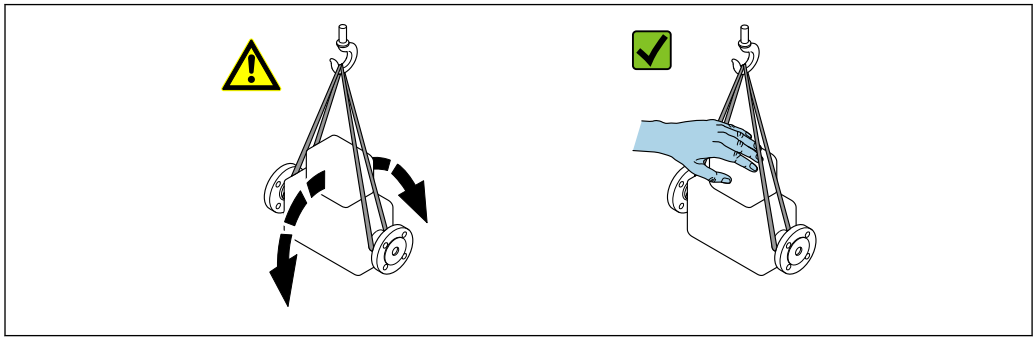
A0029252

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

5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

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



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

5.3 Eliminación del embalaje

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

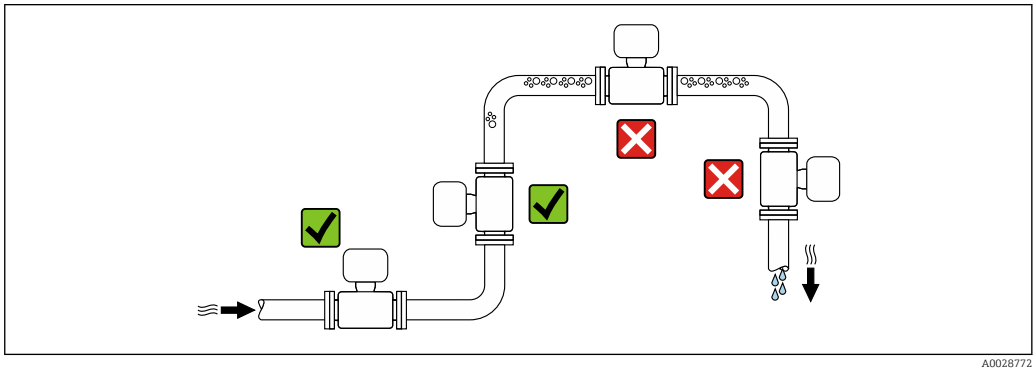
- Embalaje externo del instrumento
  Retractilado de polímero, cumple la Directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes;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

6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de montaje

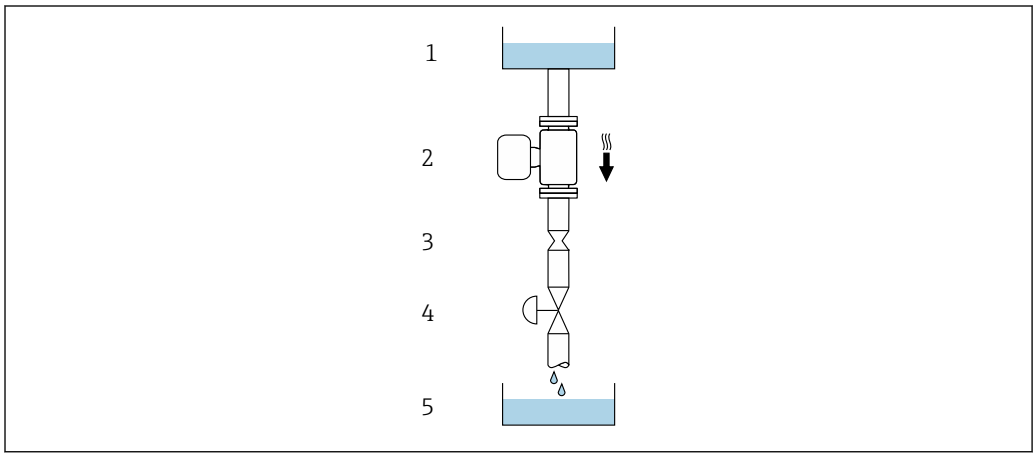


A0028772

Para evitar que la acumulación de burbujas de gas en la tubería de medición provoque errores de medición, evite los siguientes lugares de montaje en las tuberías:
- El punto más alto de una tubería.
- Directamente 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.



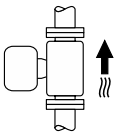
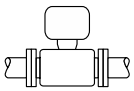
6 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

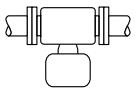
1 Depósito de suministro
2 Sensor
3 Placa orificio, estrangulación de la tubería
4 Válvula
5 Depósito de lotes

DN		Ø placa orificio, 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)

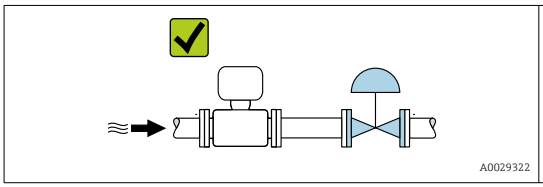
Orientación			Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓ 3)
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	A0015592	✓

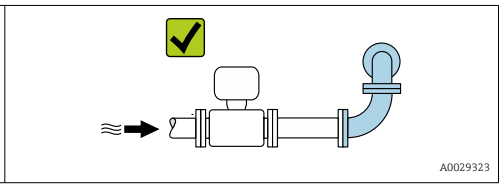
1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
3) Las aplicaciones con temperaturas de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

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.


A0029322


A0029323

Medidas

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

6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Equipo de medición	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Código de producto para "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 → 223

▶ 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. → 202.

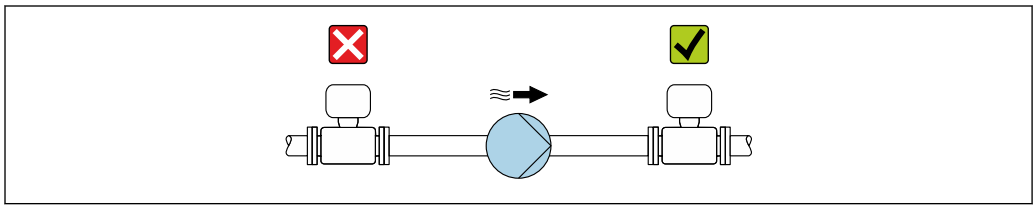
Presión del sistema

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

▶ Asegure que la presión del sistema sea lo suficientemente elevada para prevenir que se produzca cavitación o liberación de gases.

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



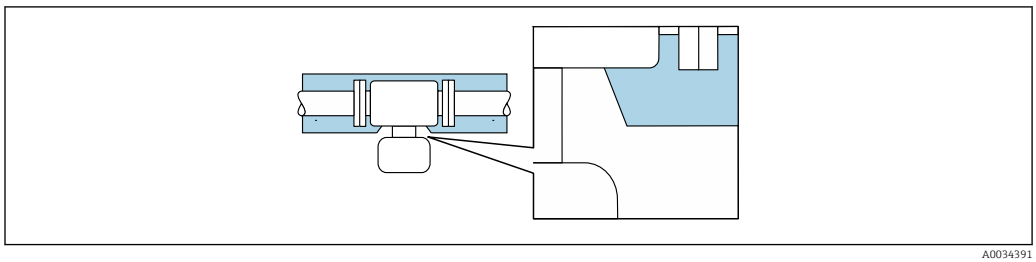
A0028777

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 prolongado no aislado: Para conseguir una disipación óptima del calor, recomendamos no aislar el cuello prolongado.



A0034391

7 *Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado*

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 del cabezal 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 dispositivo.

Opciones de calentamiento

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:
- 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 equipo de medición.

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

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" → 📄 235

Disco de ruptura

Información relacionada con los procesos: → 📄 225.

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.

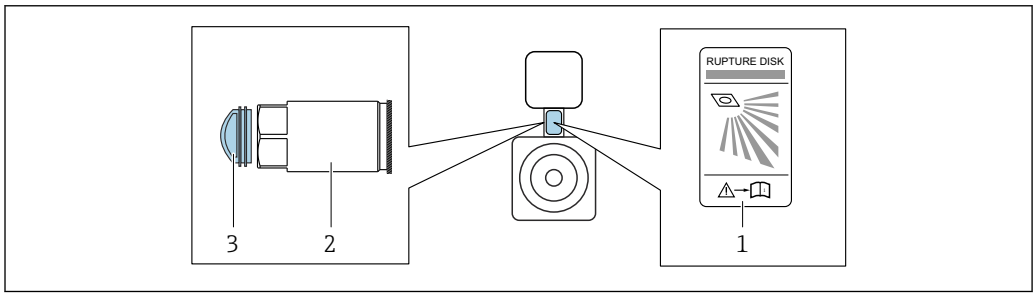
La posición del disco de ruptura está indicada con una etiqueta adhesiva pegada a este. En versiones sin conexión de drenado (opción de pedido CU), la etiqueta adhesiva queda destruida al activar el disco de ruptura. Así se puede monitorizar el disco de forma visual.

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 producto para "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 es posible usar el soporte con un equipo de medición si se usa una conexión de drenado para un disco de ruptura: código de producto para "Opción del sensor", opción CU "Conexión de drenado para disco de ruptura"

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

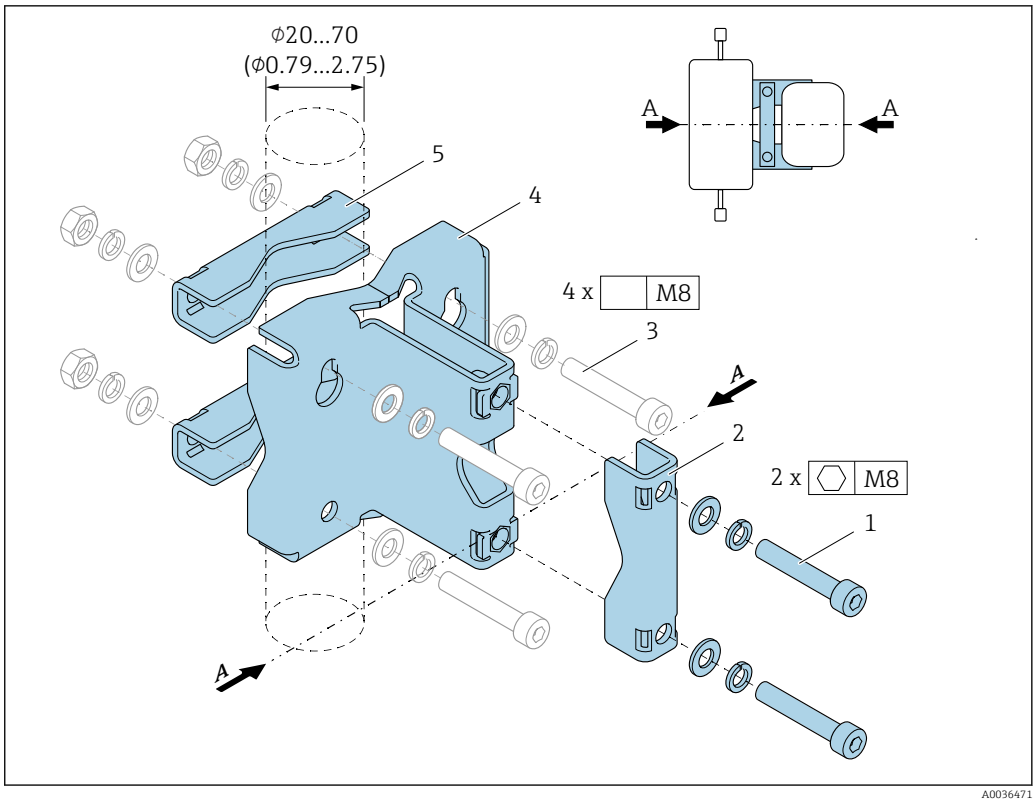


1 Etiqueta del disco de ruptura
2 Conexión de drenado para disco de ruptura con rosca hembra 1/4" NPT y ancho de llave de 17 mm: código de producto para "Opción del sensor", opción CU, conexión de drenado para disco de ruptura
3 Protección para el transporte

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

Soporte para sensor

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



1 *2 tornillos Allen M8 x 50, arandela y arandela de resorte A4*
2 *1 abrazadera (cuello del equipo 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 *Medición de la línea central del equipo*

Si el soporte se utiliza con un equipo de medición incluido en un disco de ruptura, es importante comprobar que el disco de ruptura del cuello queda descubierto y que la cubierta del disco de ruptura no se dañe.

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.

ADVERTENCIA

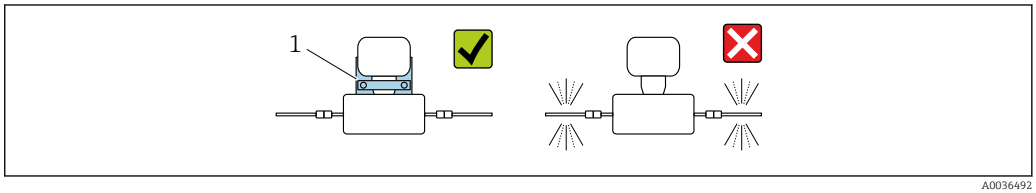
¡Presión en las tuberías!

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.

Se recomiendan las siguientes versiones de montaje para la instalación:

Uso del soporte para sensor.



1 *Soporte para sensor (código de producto para "Accesorio adjunto", opción PR)*

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

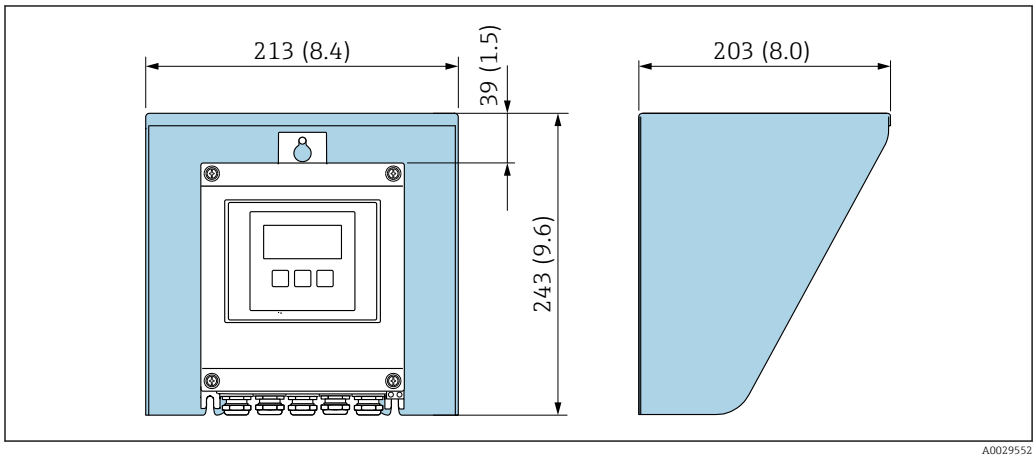
Fije el soporte para sensor a la tubería mediante dos abrazaderas.

ADVERTENCIA

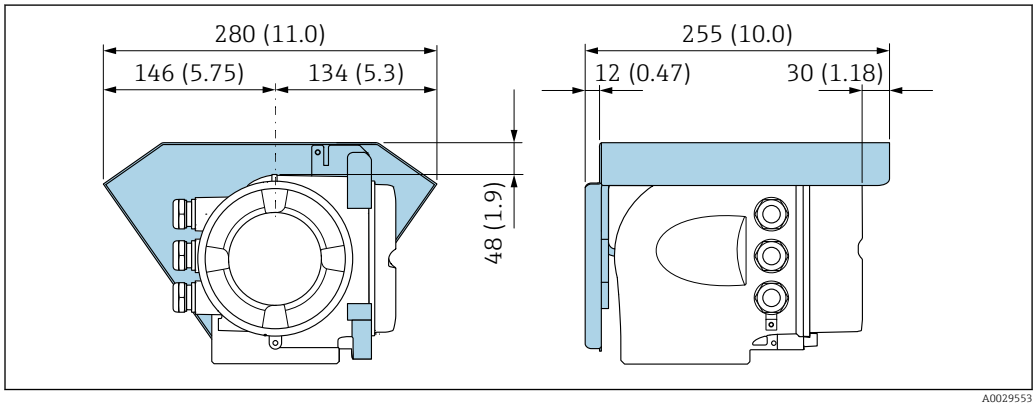
El incumplimiento de las especificaciones de resistencia a vibraciones y sacudidas puede dañar el equipo de medición.

- Durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento, asegúrese de que se cumplan las especificaciones de resistencia máxima a las vibraciones y sacudidas → 222.

Tapa de protección ambiental



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



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

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el transmisor

Para montaje en poste:
- Proline 500, transmisor digital
  - Llave de boca AF 10
  - Destornillador de estrella TX 25
- Transmisor Proline 500
  Llave de boca AF 13

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

Para el sensor

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

6.2.2 Preparación del equipo de medición

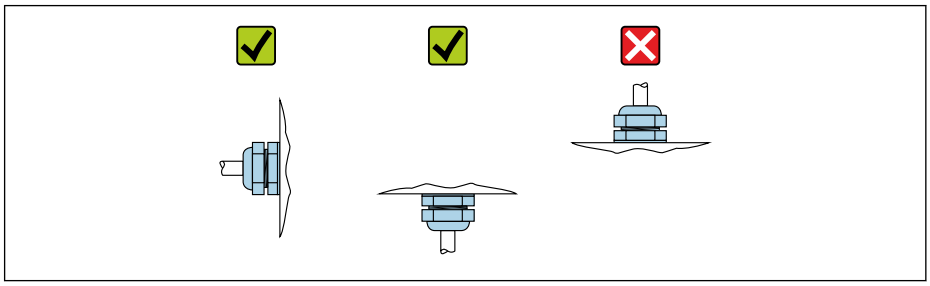
1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las tapas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

6.2.3 Montaje del equipo 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 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 equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

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

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

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

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

⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

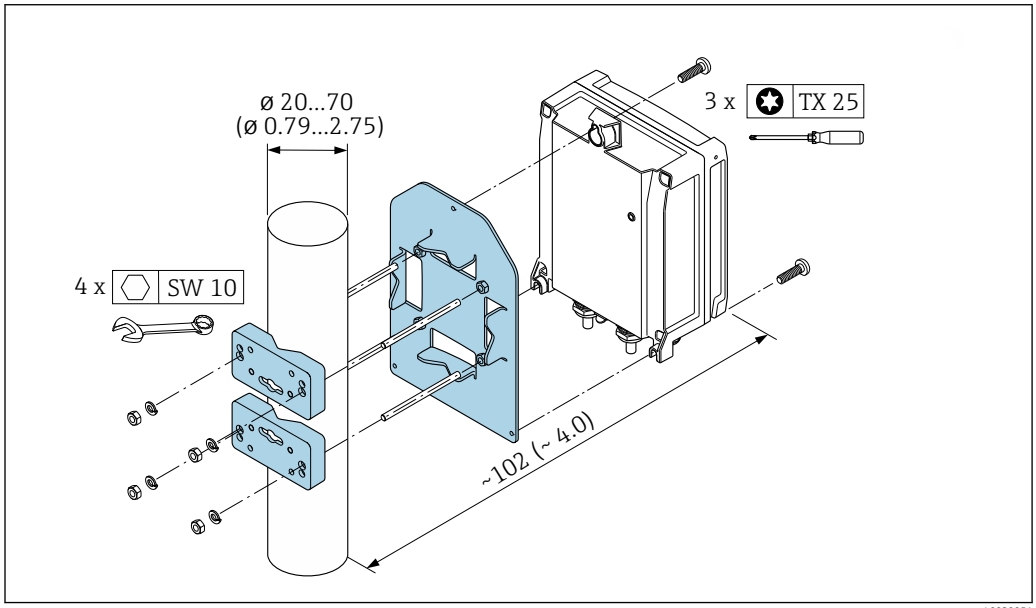
Montaje en barra

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

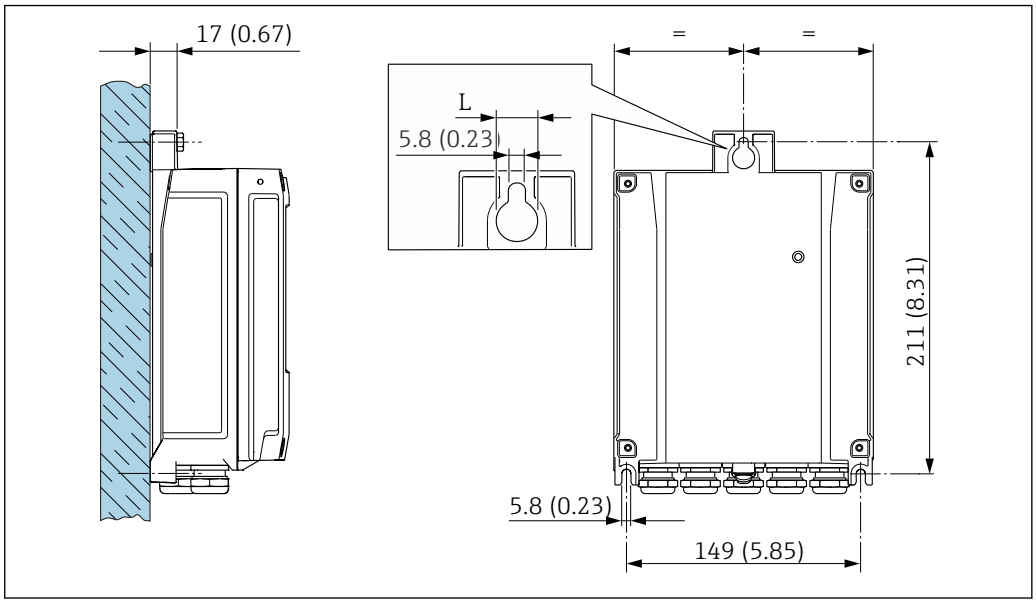
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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



10 *Unidad física mm (in)*

Montaje en pared



11 *Unidad física mm (in)*

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

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

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

6.2.5 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

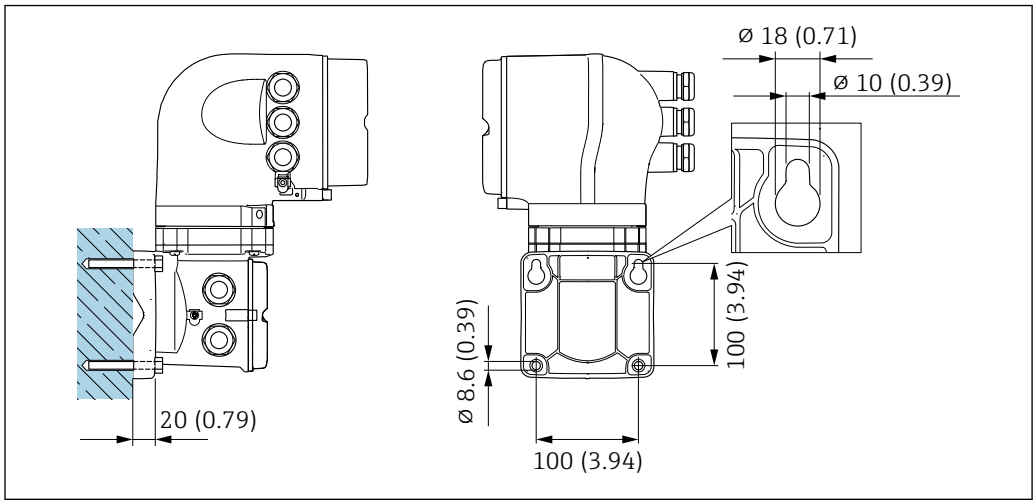
Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.
- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible .
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas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

⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.
- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

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

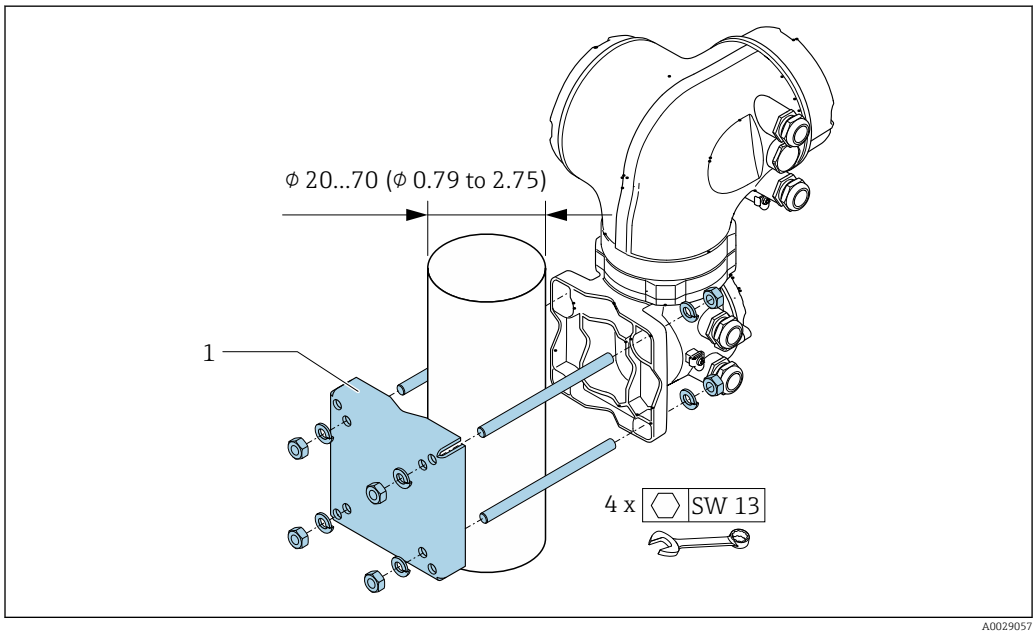
Montaje en pared



12 *Unidad física mm (in)*

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

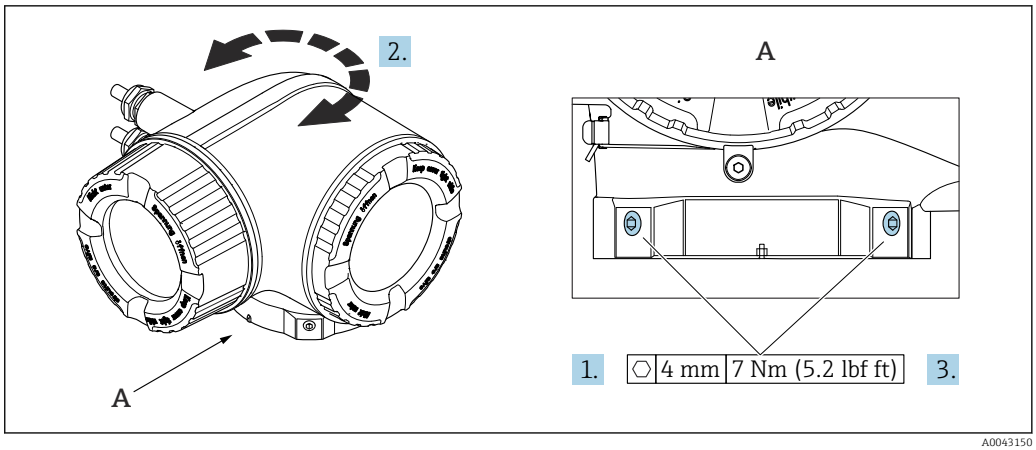
Montaje en barra



13 *Unidad física mm (in)*

6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500

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

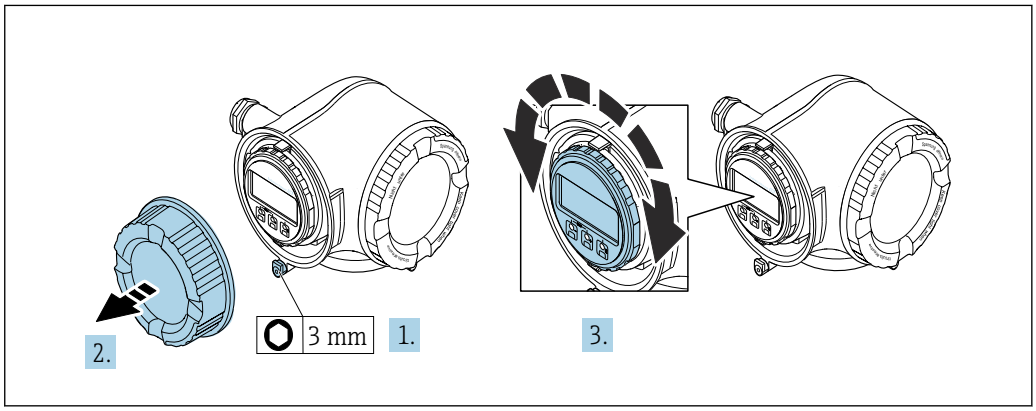


14 *Caja Ex*

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 de medición presenta algún daño visible?	❑
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso → 🖹 223 ▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ? ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del medio ▪ Conforme a las propiedades del medio (contenido de gas, con sólidos en suspensión)	❑
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería → 🖹 24?	❑
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	❑
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	❑
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	❑

7 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

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

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

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para tornillo de bloqueo: llave Allen3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión

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

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

Sección transversal del conductor < 2,1 mm^2 (14 AWG)

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

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

Rango de temperaturas admisibles

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

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda usar un cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos doble

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Entrada de estado

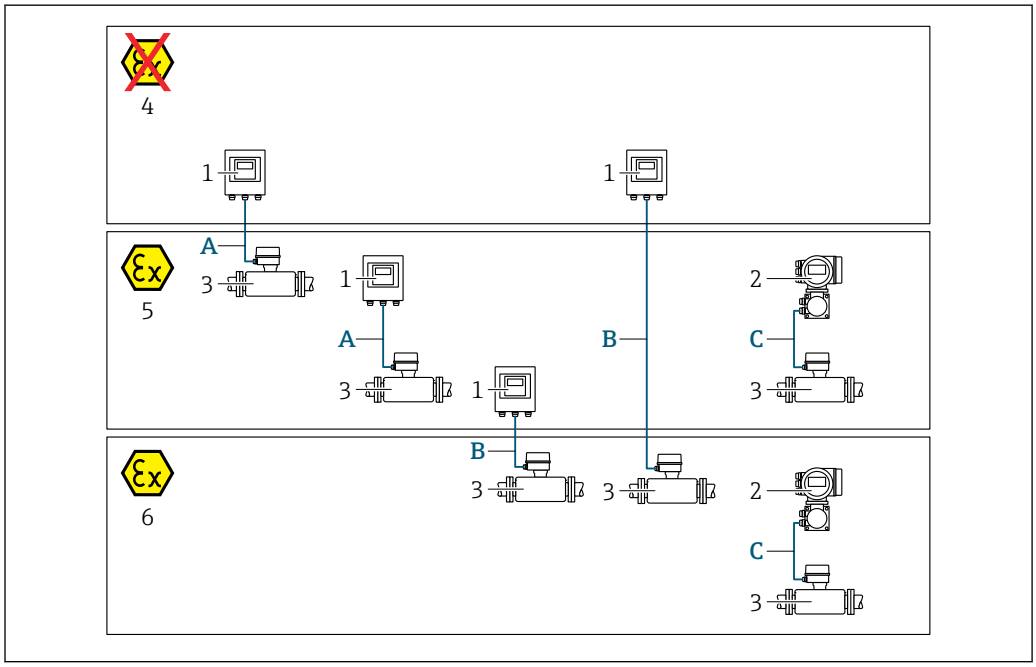
Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Diámetro del cable

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

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 para transmisor digital 500 → 🖹 39
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 para transmisor digital 500 → 🖹 39
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 → 🖹 41
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.

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	2 × 2 × 0,34 mm^2 cable de PVC (AWG 22) [1] con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, 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)

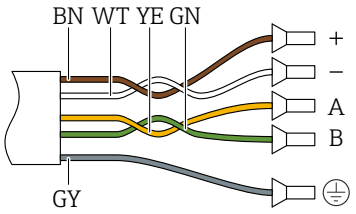
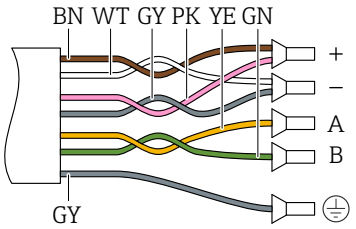
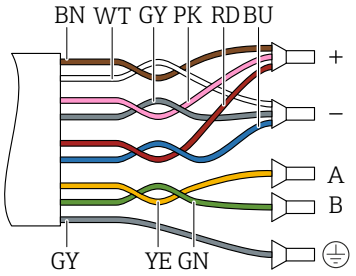
1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 - 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		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.							

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

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

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:
- Proline 500 – digital→ 🖹 43
- Proline 500 → 🖹 51

7.2.4 Preparación del equipo de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

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

AVISO

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

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
   Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
   Respete las exigencias para cables de conexión → 37.

7.3 Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

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

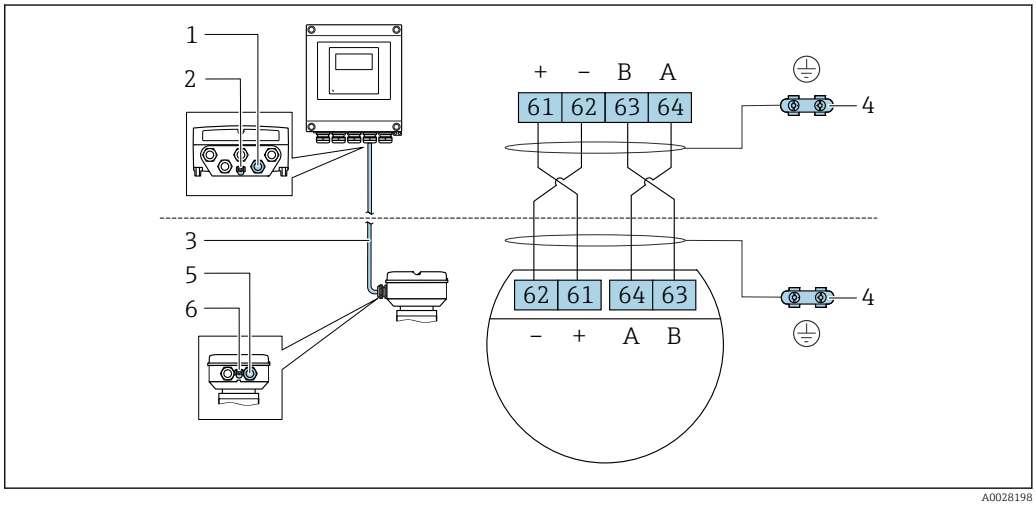
7.3.1 Conexión del cable

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

- Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

Asignación de terminales del cable de conexión



A0028198

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

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

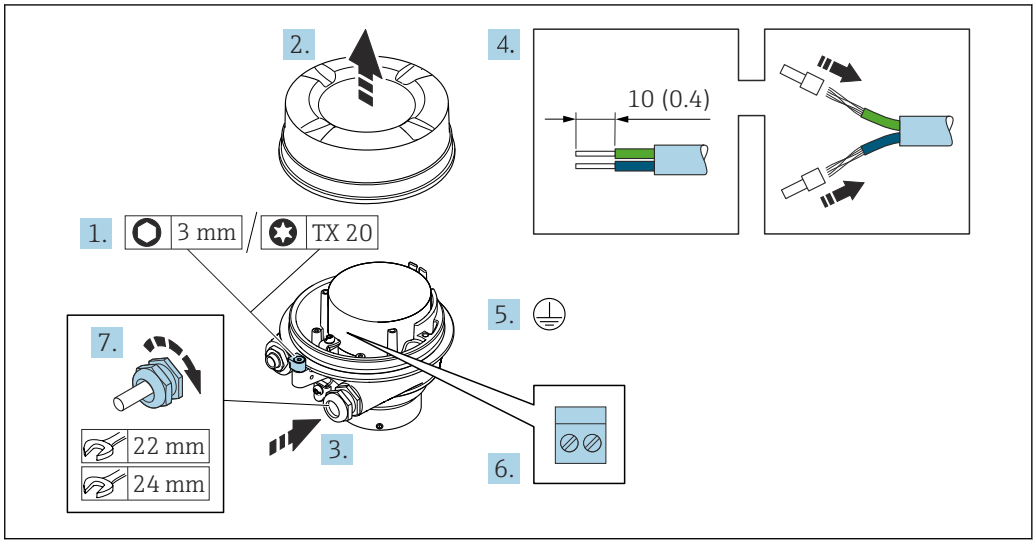
- Conexión mediante terminales con código de producto para "Caja de conexión del sensor":
  - Opción **A** "Aluminio, recubierto" → 🖹 45
  - Opción **B** "Inoxidable" → 🖹 46
  - Opción **L** "Colado, inoxidable" → 🖹 45
- Conexión mediante conectores con código de producto para "Cabezal de conexión del sensor":
  Opción **C** "Higiénico ultracompacto, inoxidable" → 🖹 47

Conexión del cable de conexión al transmisor

El cable se conecta al transmisor mediante los terminales → 48.

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

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



A0029616

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, 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

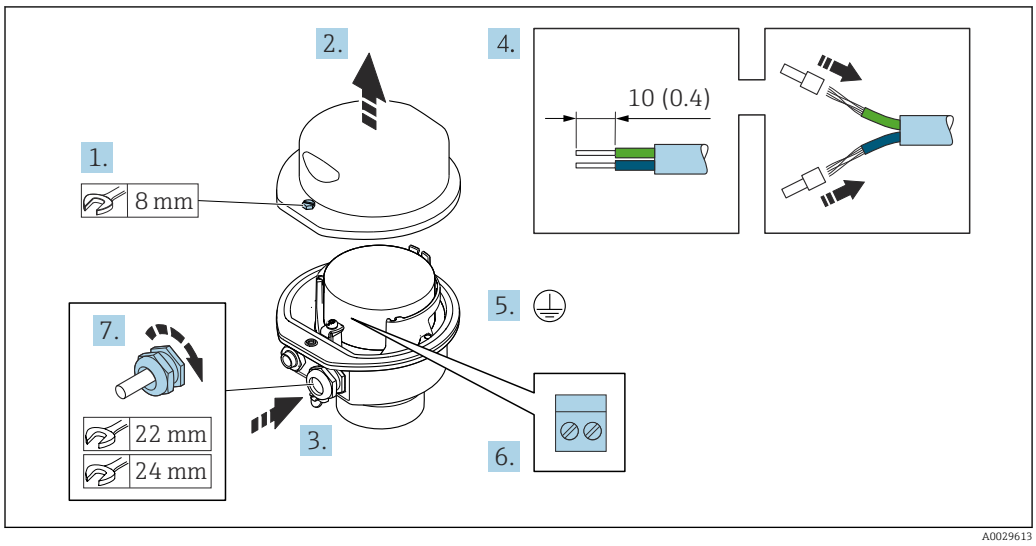
Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

► 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

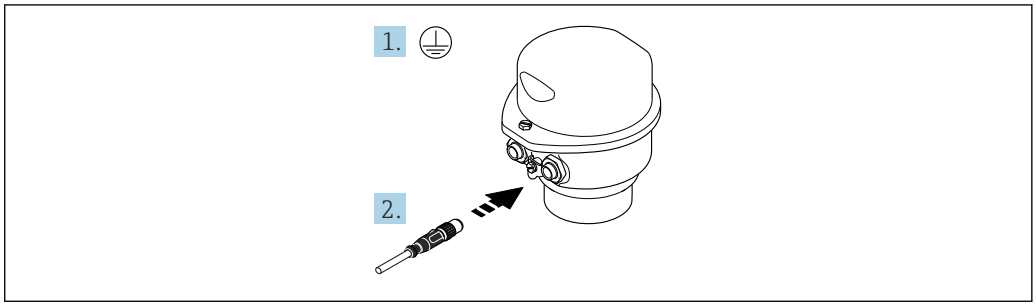
Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor": Opción **B** "Inoxidable"



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

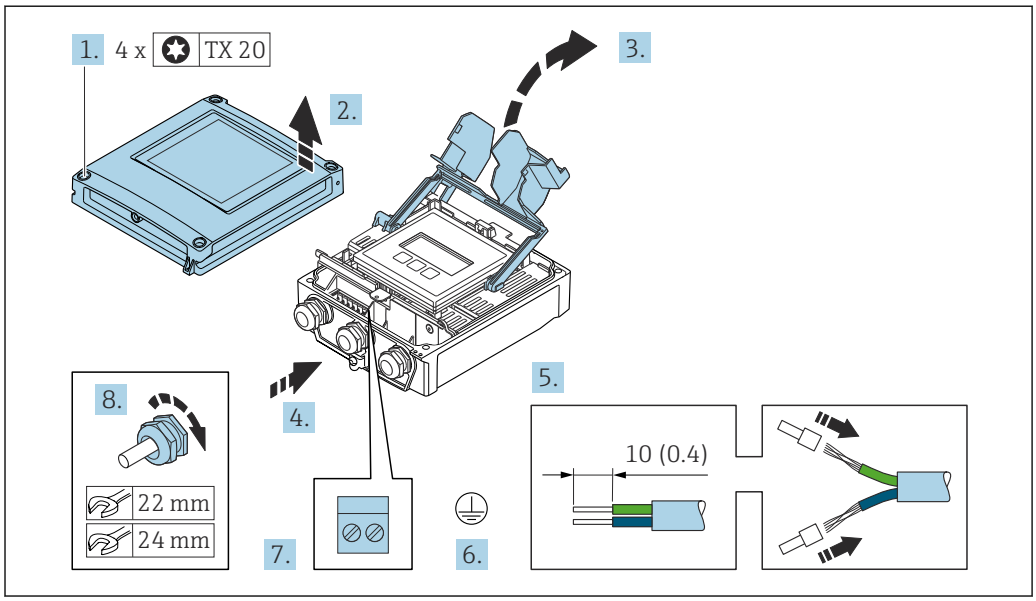
Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor": Opción **C** "Ultracompacto, higiénico, inoxidable"



A0029615

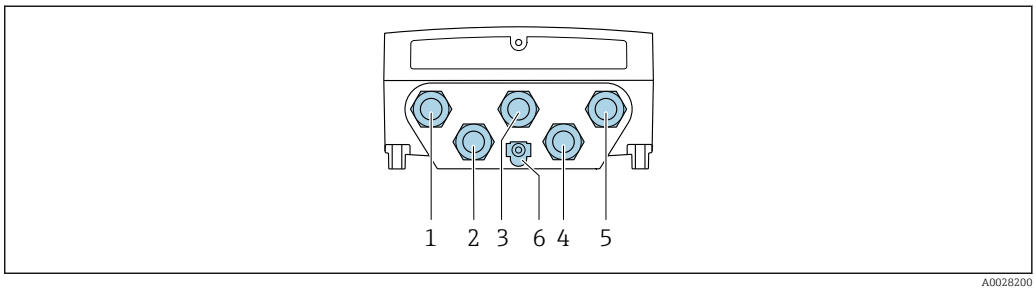
1. Conecte el cable a tierra de protección.
2. Conecte el conector.

Conexión del cable de conexión al transmisor



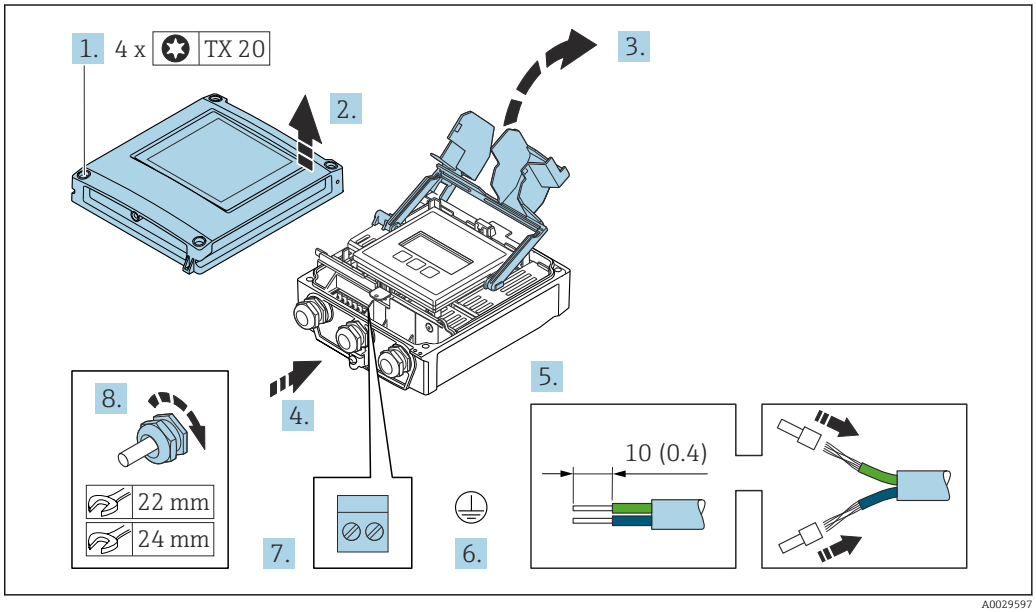
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, equípelos con terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales para el cable de conexión → 🖹 43.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
   ↳ Esto concluye el proceso de conexión del cable de conexión.
9. Cierre la tapa de la caja.
10. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.
11. Tras conectar el cable de conexión:
    Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 🖹 49.

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 cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo de terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales.
   ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** la asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
   Asignación de terminales de la tensión de alimentación: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 41.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
   ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.

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

⚠ ADVERTENCIA

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

► No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

⚠ ADVERTENCIA

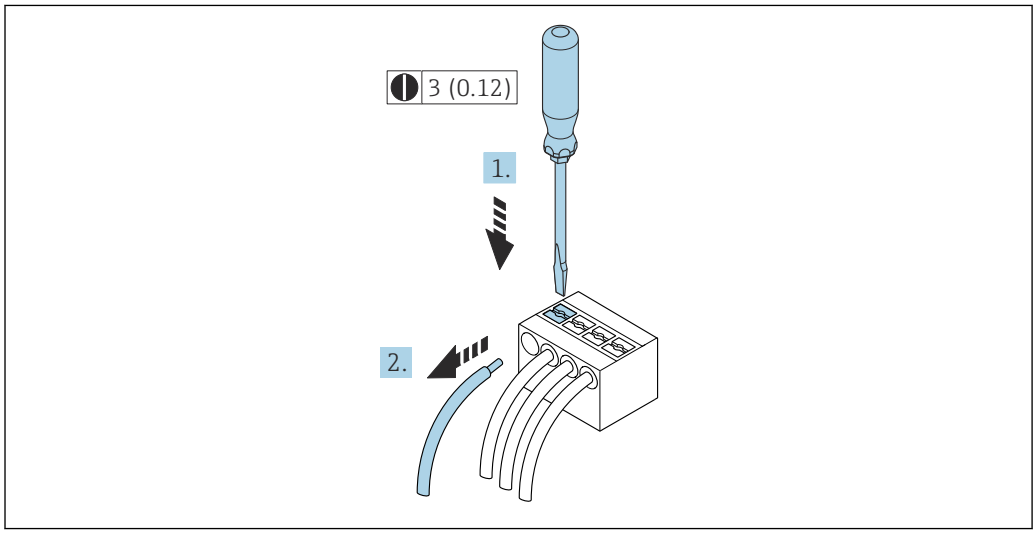
Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

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

Extracción de un cable



15 Unidad física mm (pulgadas)

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

7.4 Conexión del equipo de medición: Proline 500

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

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

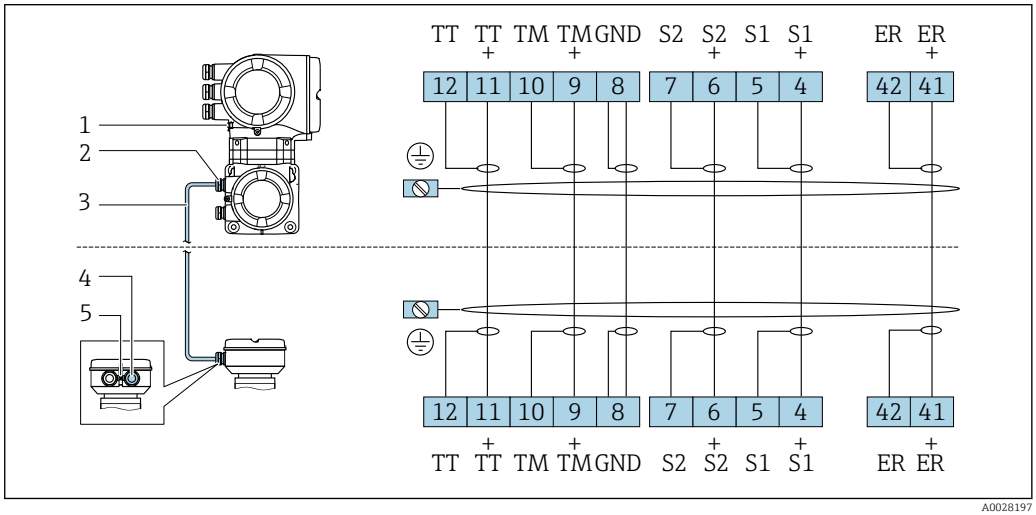
7.4.1 Conexión del cable

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

- Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

Asignación de terminales del cable de conexión



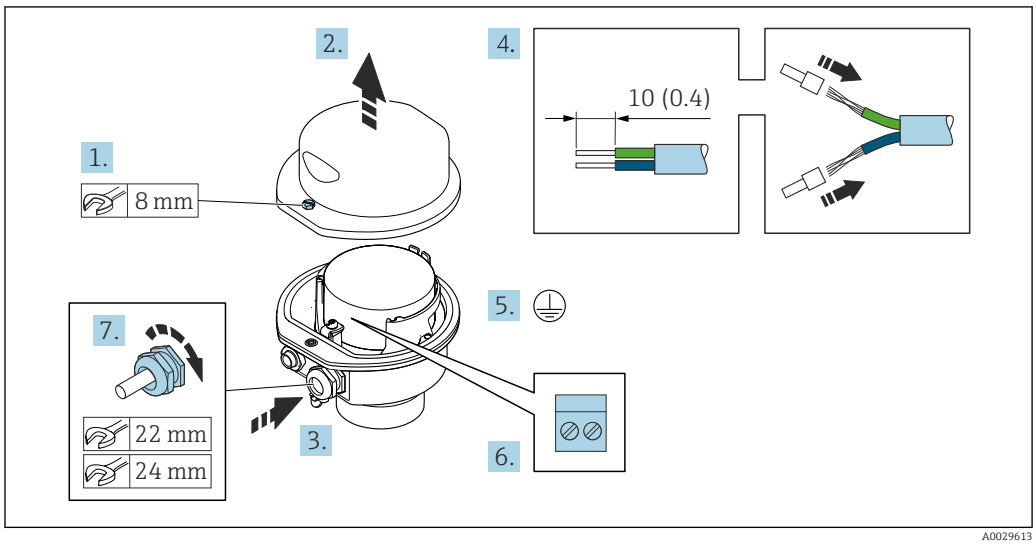
1 *Tierra de protección (PE)*
2 *Entrada de cables para el cable de conexión en la caja de conexión del transmisor*
3 *Cable de conexión*
4 *Entrada de cables para el cable de conexión en la caja de conexión del sensor*
5 *Tierra de protección (PE)*

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

Conexión mediante terminales con código de producto para "Caja":
Opción **B** "Inoxidable" → 🖹 52

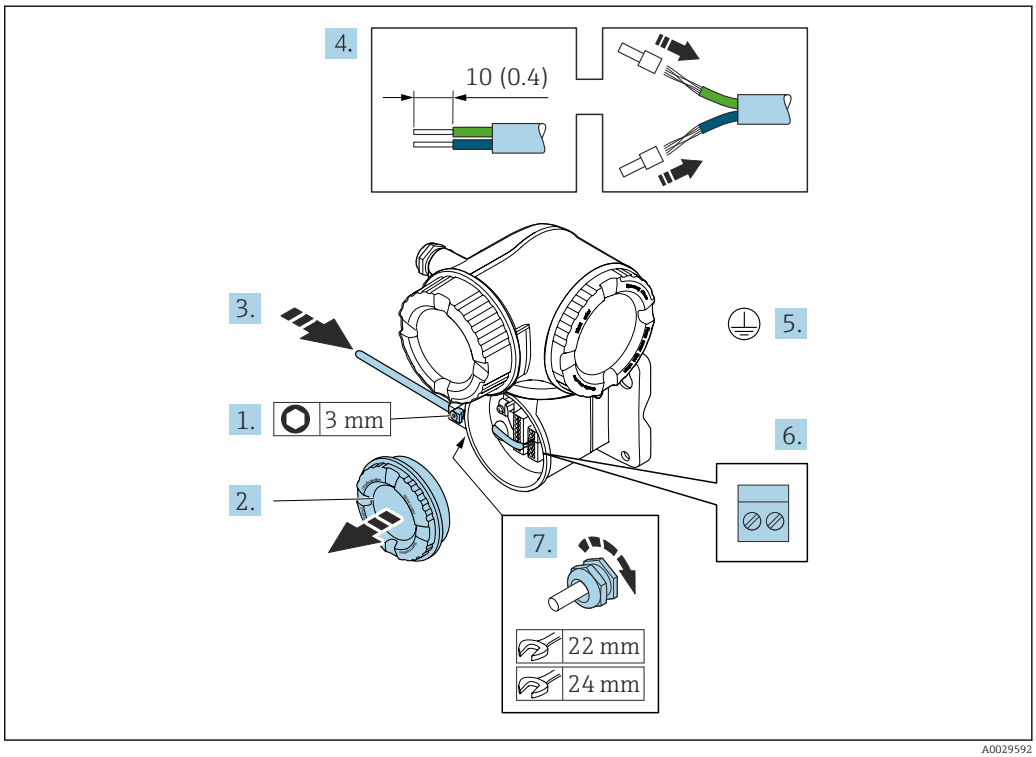
Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

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



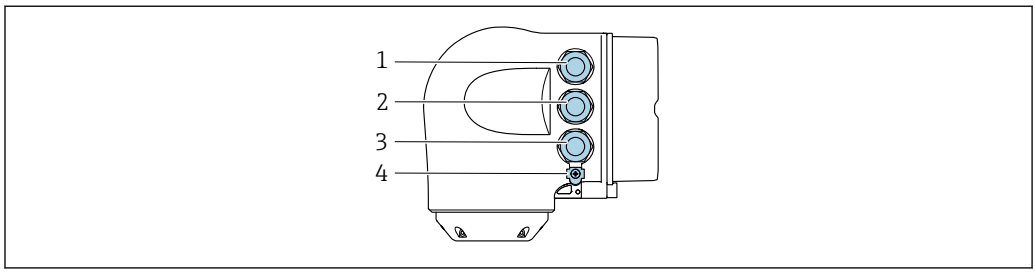
1. Libere el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo de terminales de empalme.
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



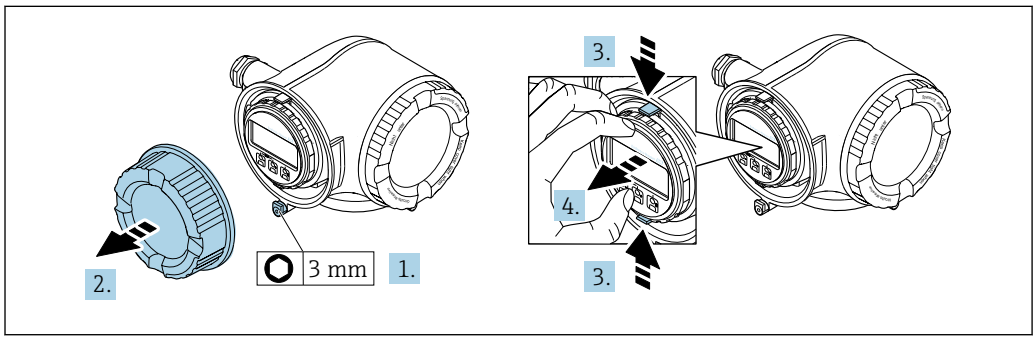
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del 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 → 🖹 51.
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 → 🖹 54.

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



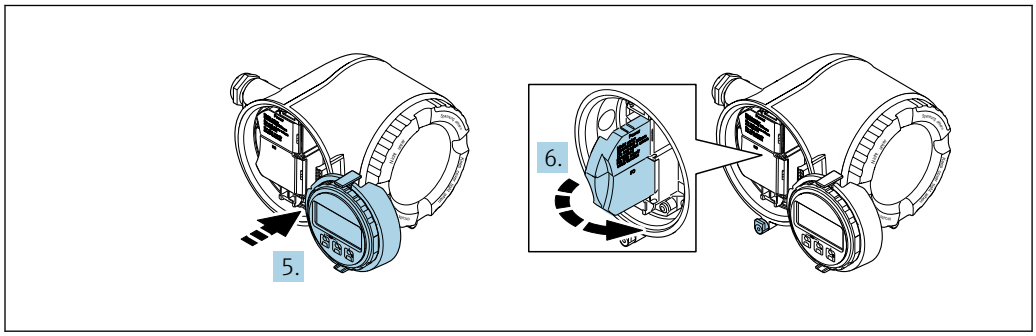
A0026781

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



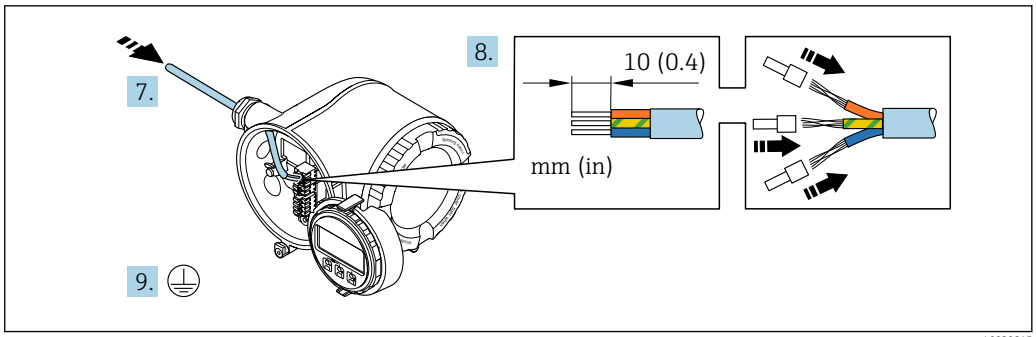
A0029813

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



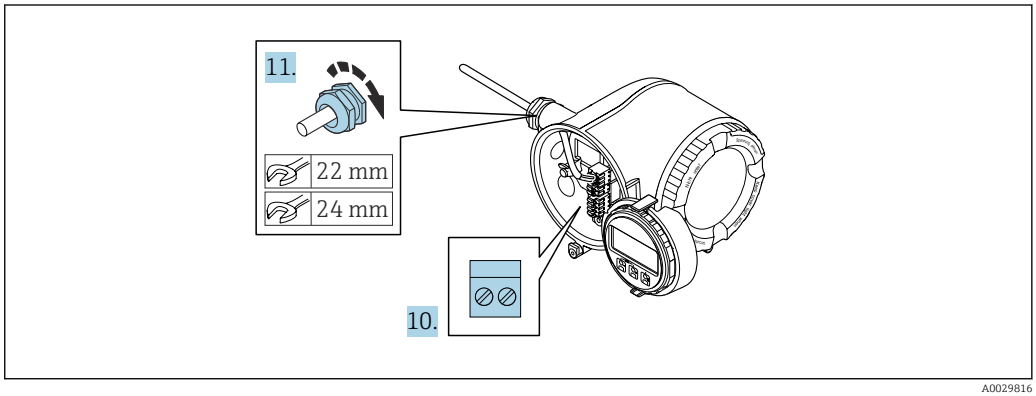
A0029814

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



A0029815

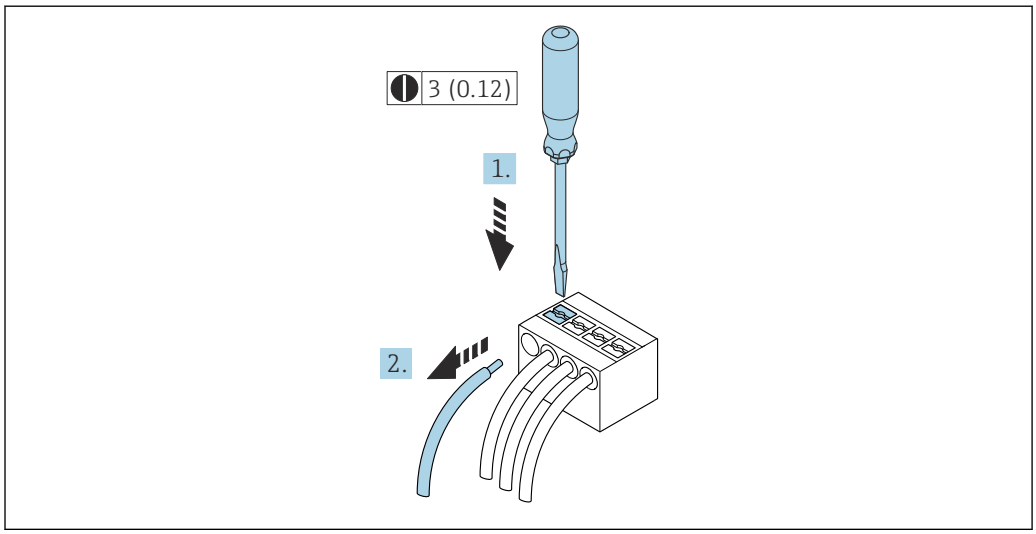
7. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.



A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
    ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
    Asignación de terminales de la tensión de alimentación: Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 41.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
    ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

Extracción de un cable



16 *Unidad física mm (pulgadas)*

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

7.5 Compensación de potencial

7.5.1 Requisitos

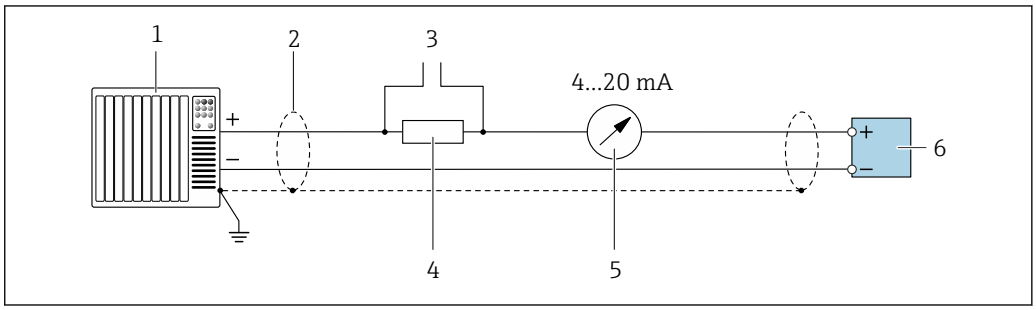
Para compensación de potencial:
- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra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

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

7.6 Instrucciones de conexión especiales

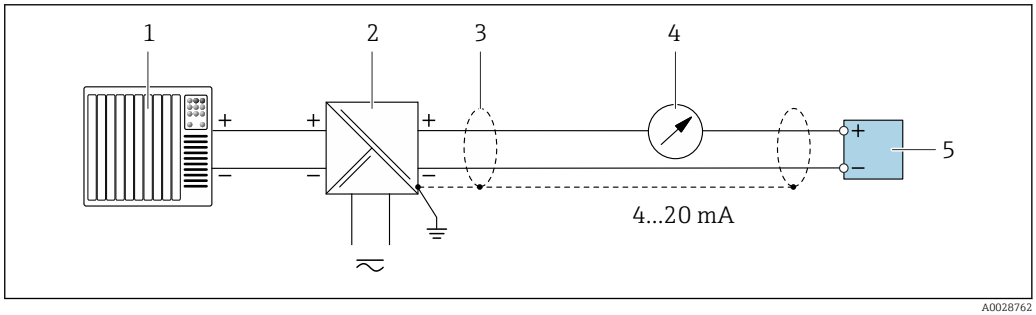
7.6.1 Ejemplos de conexión

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



17 *Ejemplo de conexión de una salida de corriente HART de 4-20 mA (activa)*

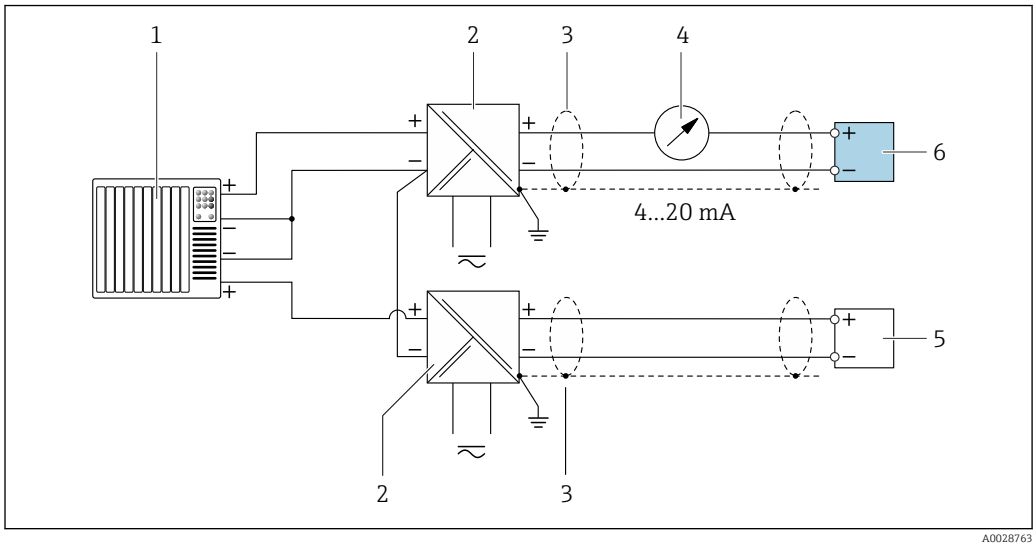
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse a tierra por los dos extremos; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable*
3 *Conexión para equipos de configuración con protocolo HART→ 84*
4 *Resistor para comunicación HART (≥ 250 Ω): Tenga en cuenta la carga máxima → 210*
5 *Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de → 210*
6 *Transmisor*



18 *Ejemplo de conexión de una salida de corriente de 4-20 mA HART (pasiva)*

1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Alimentación*
3 *Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable*
4 *Indicador analógico: respete la carga máxima de → 210*
5 *Transmisor*

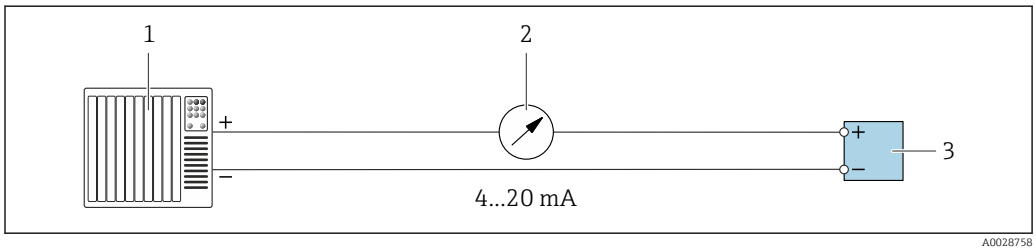
Entrada HART



19 *Ejemplo de conexión de una entrada HART con negativo común (pasivo)*

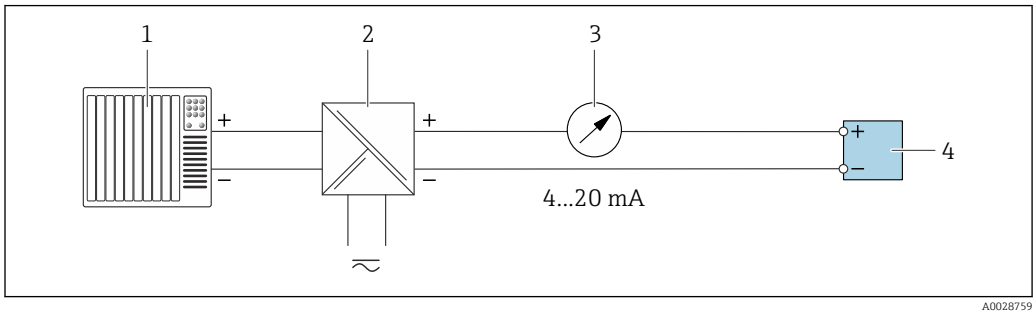
1 *Sistema de automatización con salida HART (p. ej., PLC)*
2 *Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)*
3 *Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable*
4 *Indicador analógico: respete la carga máxima de → 210*
5 *Transmisor de presión (p. ej. Cerabar M, Cerabar S): véanse los requisitos*
6 *Transmisor*

Salida de corriente 4-20 mA HART



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

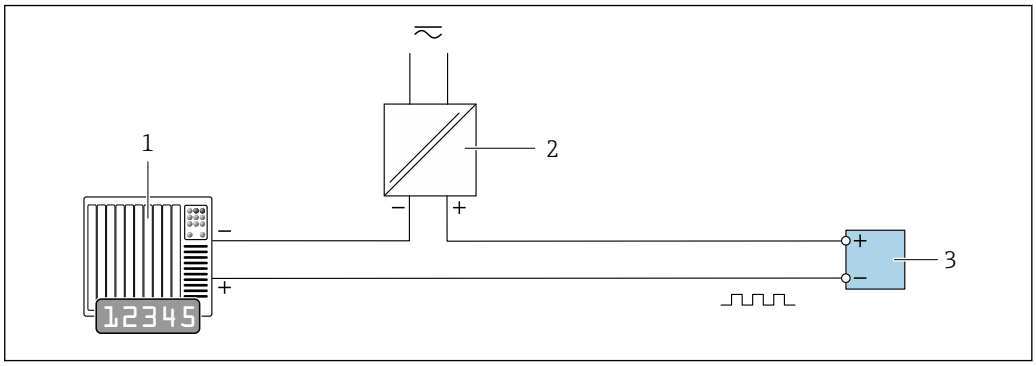
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Indicador analógico: respete la carga máxima de → 210*
3 *Transmisor*



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

1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)*
3 *Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de → 210*
4 *Transmisor*

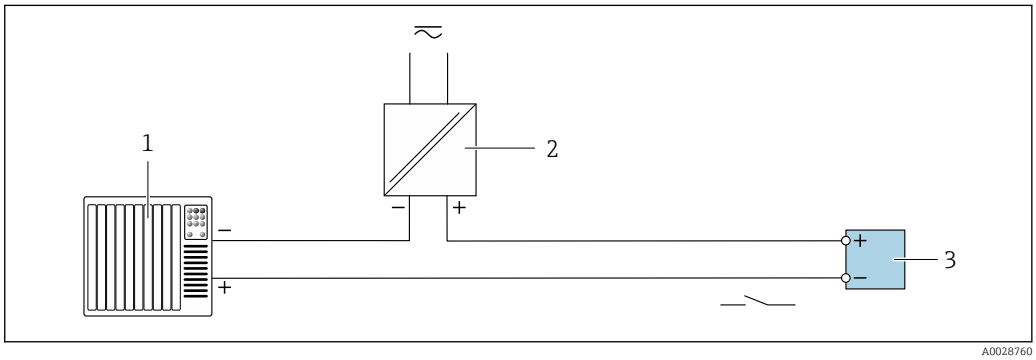
Pulsos/frecuencia



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

1 *Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 212*

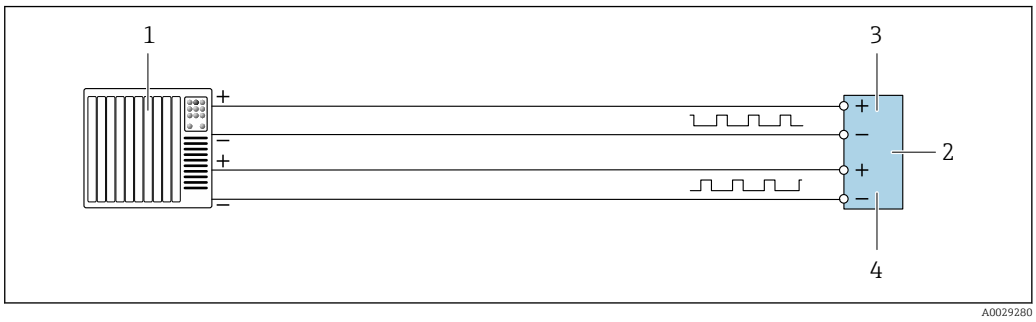
Salida de conmutación



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

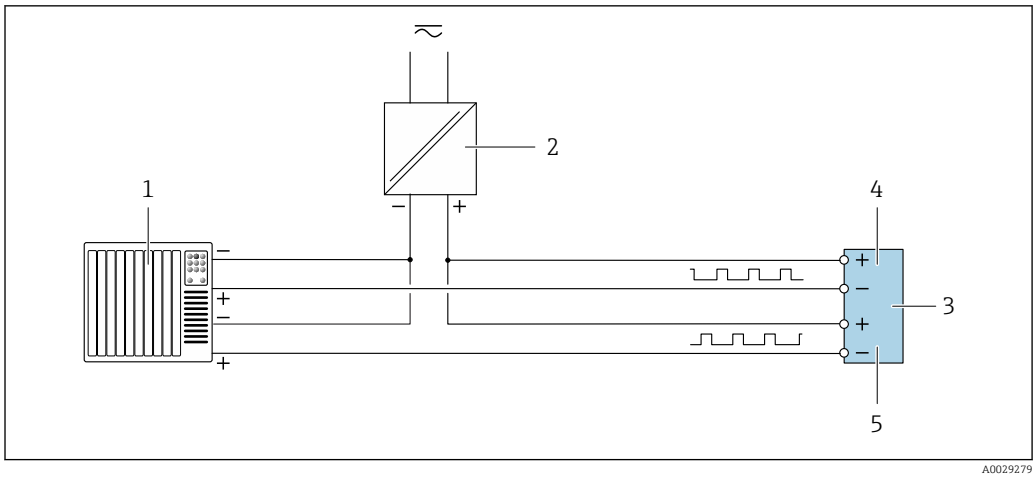
1 *Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 212*

Salida de pulso doble



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

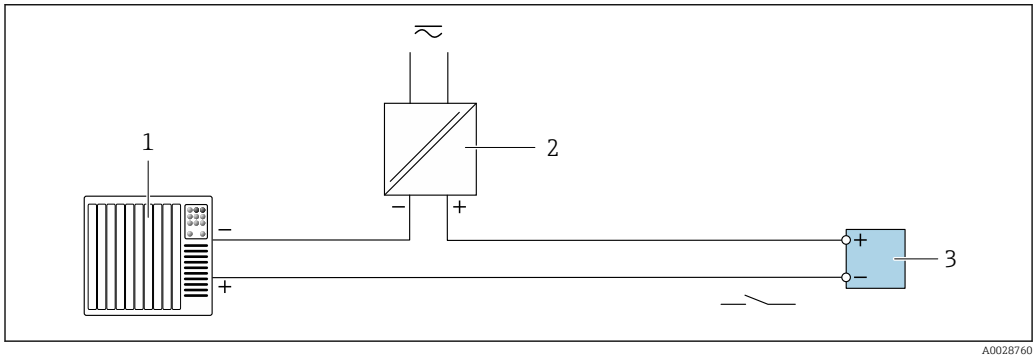
1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)*
2 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 213*
3 *Salida de pulso doble*
4 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*



25 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (pasiva)

1 *Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 213*
4 *Salida de pulso doble*
5 *Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase*

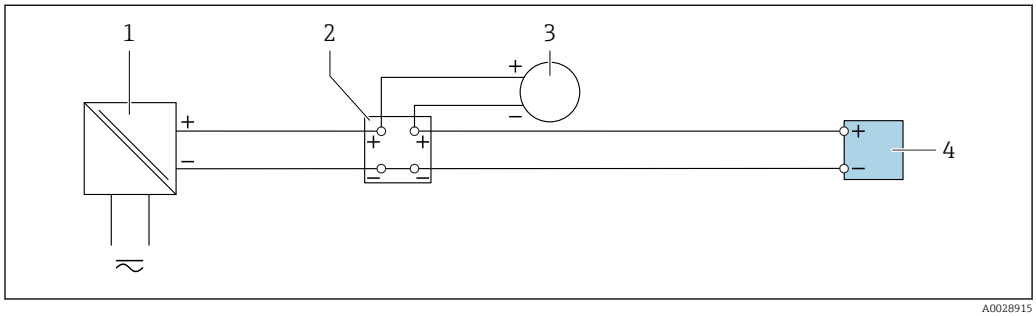
Salida de relé



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

1 *Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 214*

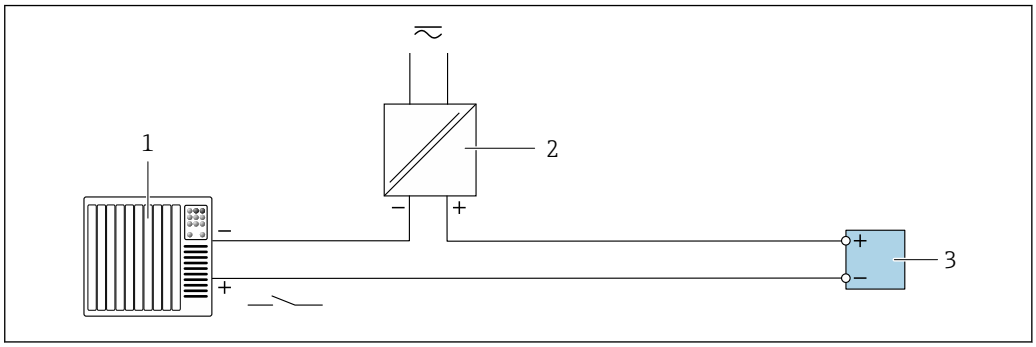
Entrada de corriente



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

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

Entrada de estado



28 *Ejemplo de conexión de una entrada de estado*

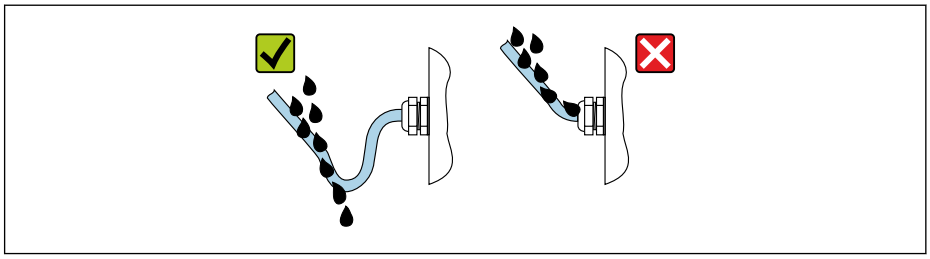
1 *Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)*
2 *Alimentación*
3 *Transmisor*

7.7 Aseguramiento del grado de protección

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

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

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
   Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").
   ↳



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

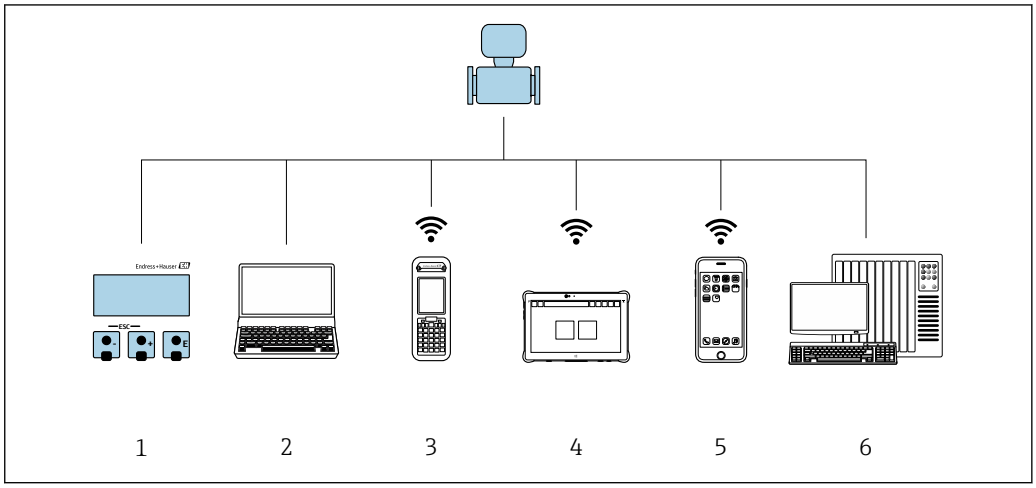
7.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	❑
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	❑
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 🖹 61?	❑

¿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

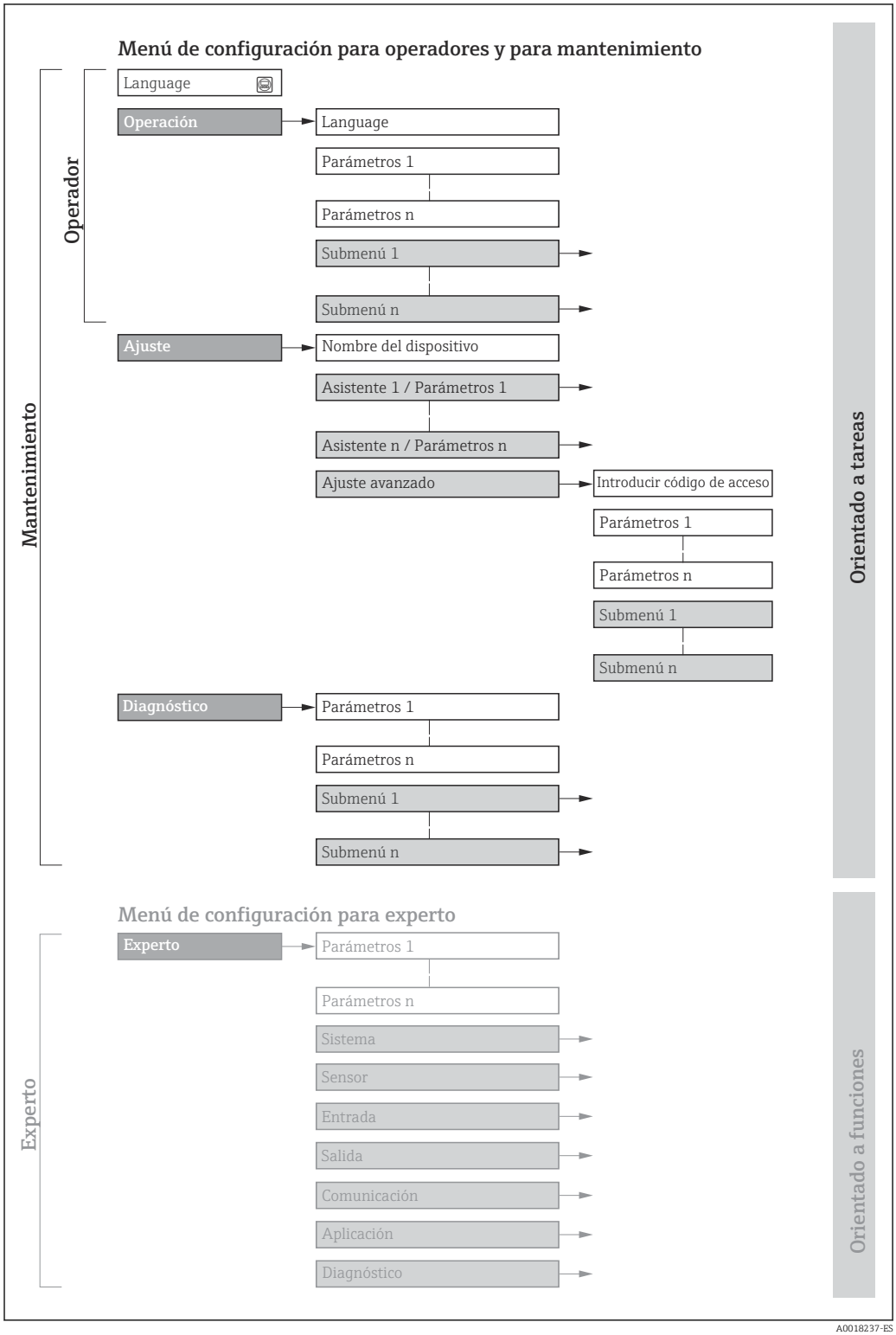


1 *Configuración local a través del módulo indicador*
2 *Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej.FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 o SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Consola móvil*
6 *Sistema de control (p. ej., PLC)*

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 239



29 *Estructura esquemática del menú de configuración*

8.2.2 Filosofía de configuración

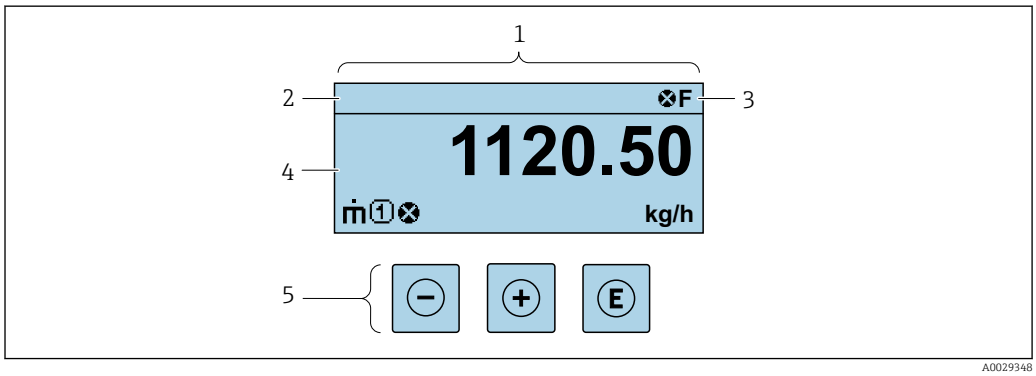
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a las tareas	**Rol "Operador", "Mantenimiento"** Tareas durante la configuración: ▪ Configuración del indicador operativo ▪ Lectura de los valores medidos	▪ Definir el idioma de trabajo (operativo) ▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Operación			▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Ajuste		**Rol de "Mantenimiento"** Puesta en marcha: ▪ Configuración de la medición ▪ Configuración de las entradas y salidas ▪ Configuración de la interfaz de comunicaciones	Asistentes para puesta en marcha rápida: ▪ Configuración de las unidades del sistema ▪ Configuración de la interfaz de comunicaciones ▪ Definición del producto ▪ Visualización de la configuración de E/S ▪ Configuración de las entradas ▪ Configuración de las salidas ▪ Configuración del indicador operativo ▪ Configuración de la supresión de caudal residual ▪ Configuración de la detección de tuberías parcialmente llenas y vacías Ajuste avanzado ▪ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) ▪ Configuración de los totalizadores ▪ Configuración de los ajustes de la WLAN ▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		**Rol de "Mantenimiento"** Localización y resolución de fallos: ▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso ▪ Simulación del valor medido	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: ▪ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. ▪ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. ▪ Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo. ▪ Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. ▪ Submenú **Memorización de valores medidos** con la opción de pedido "HistoROM ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ▪ Heartbeat La funcionalidad del equipo se comprueba bajo demanda y los resultados de la verificación se documentan. ▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.

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

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



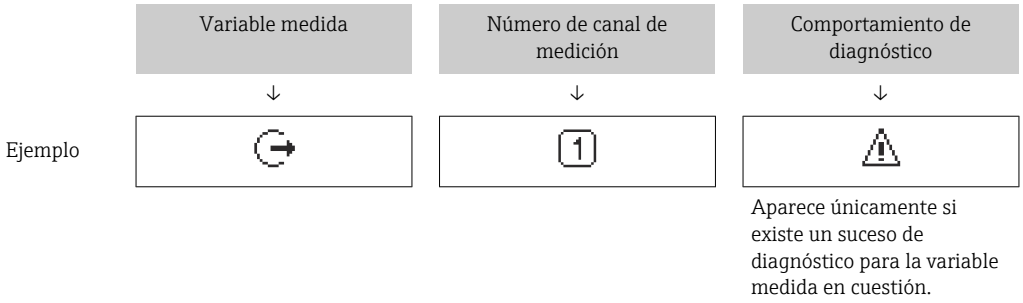
1 *Indicador operativo*
2 *Etiqueta (TAG) del equipo*
3 *Área de estado*
4 *Área de visualización para los valores medidos (4 líneas)*
5 *Elementos de configuración → 72*

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→ 179
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico→ 180
  - ⊗: Alarma
  - ⚠: Aviso
- 🔒: Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
- ⇆: Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

Zona de visualización

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



Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico
	▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido
	▪ Densidad ▪ Densidad de referencia
	Temperatura
	Totalizador El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
	Entrada de estado

Números de canal de medición

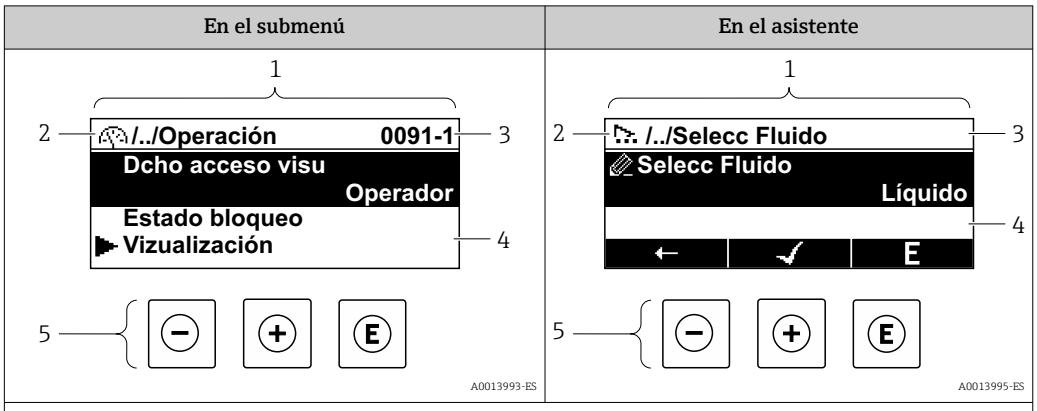
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.
Para información sobre los símbolos → 180

El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro Parámetro **Formato visualización** (→ 127).

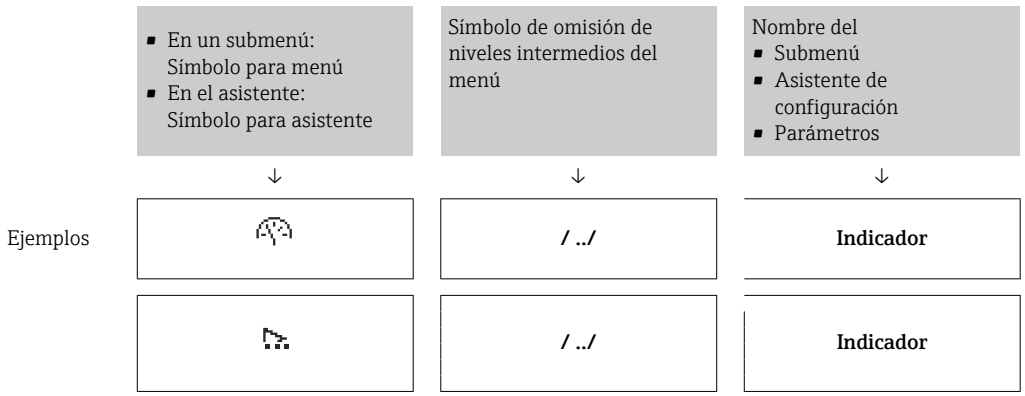
8.3.2 Vista de navegación



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* → 🖹 72

Ruta de navegación

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



Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 🖹 69

Zona de visualización del estado

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

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

- Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado → 🖹 179
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 🖹 74

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operaciones de configuración Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Operación"**
	Ajuste Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Ajuste"**
	Diagnósticos Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Diagnóstico"**
	Experto Aparece: ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú **"Experto"**

Submenús, asistentes, parámetros

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

Bloqueo

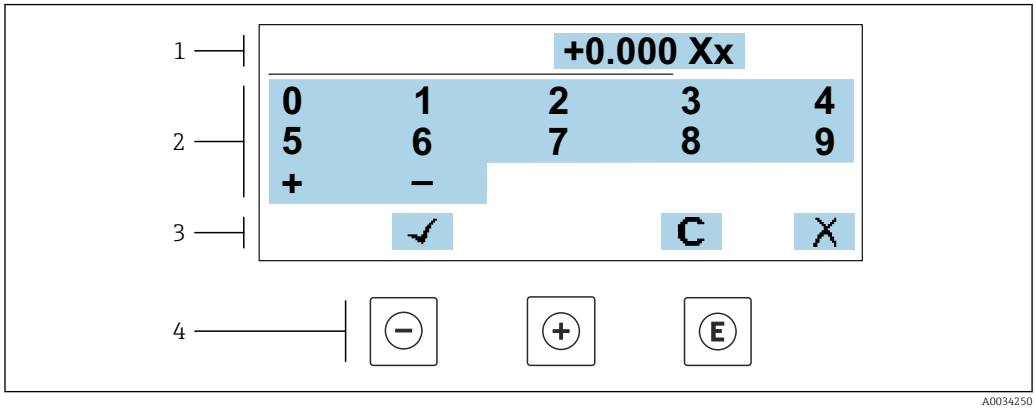
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ▪ Mediante código de acceso de usuario ▪ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

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

8.3.3 Vista de edición

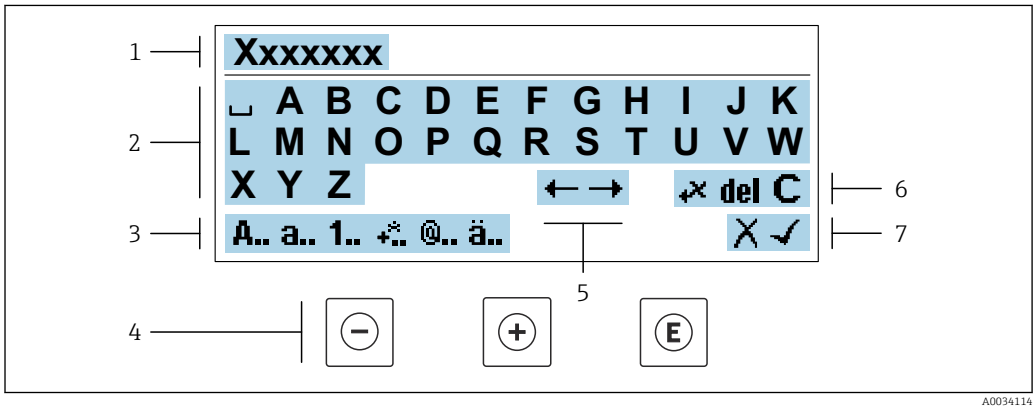
Editor numérico



30 *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



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

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

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

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

Pantallas de introducción de datos

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

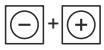
Control de entradas de datos

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

8.3.4 Elementos de configuración

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

	Tecla Intro
	Para pantalla de operaciones de configuración
	El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.
	En menú, submenú
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla:
	  ▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.
	  ▪ Se inicia el asistente.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.
	▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro:
	  Si se dispone de un texto de ayuda, lo abre para la función del parámetro.
	Con un asistente
	Abre la ventana de edición del parámetro.
	En el editor numérico y de textos
	▪ Pulsar la tecla brevemente confirma la selección.
	▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.

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

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

8.3.5 Apertura del menú contextual

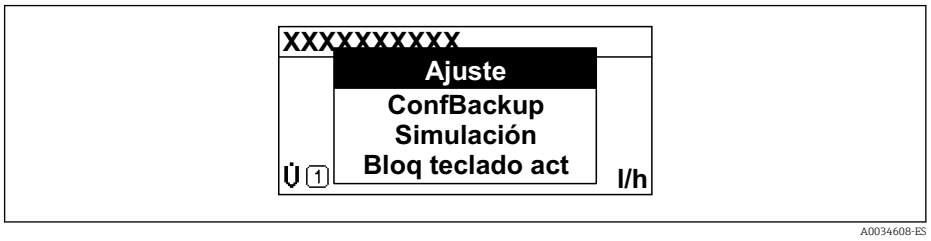
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



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

Llamar el menú mediante menú contextual

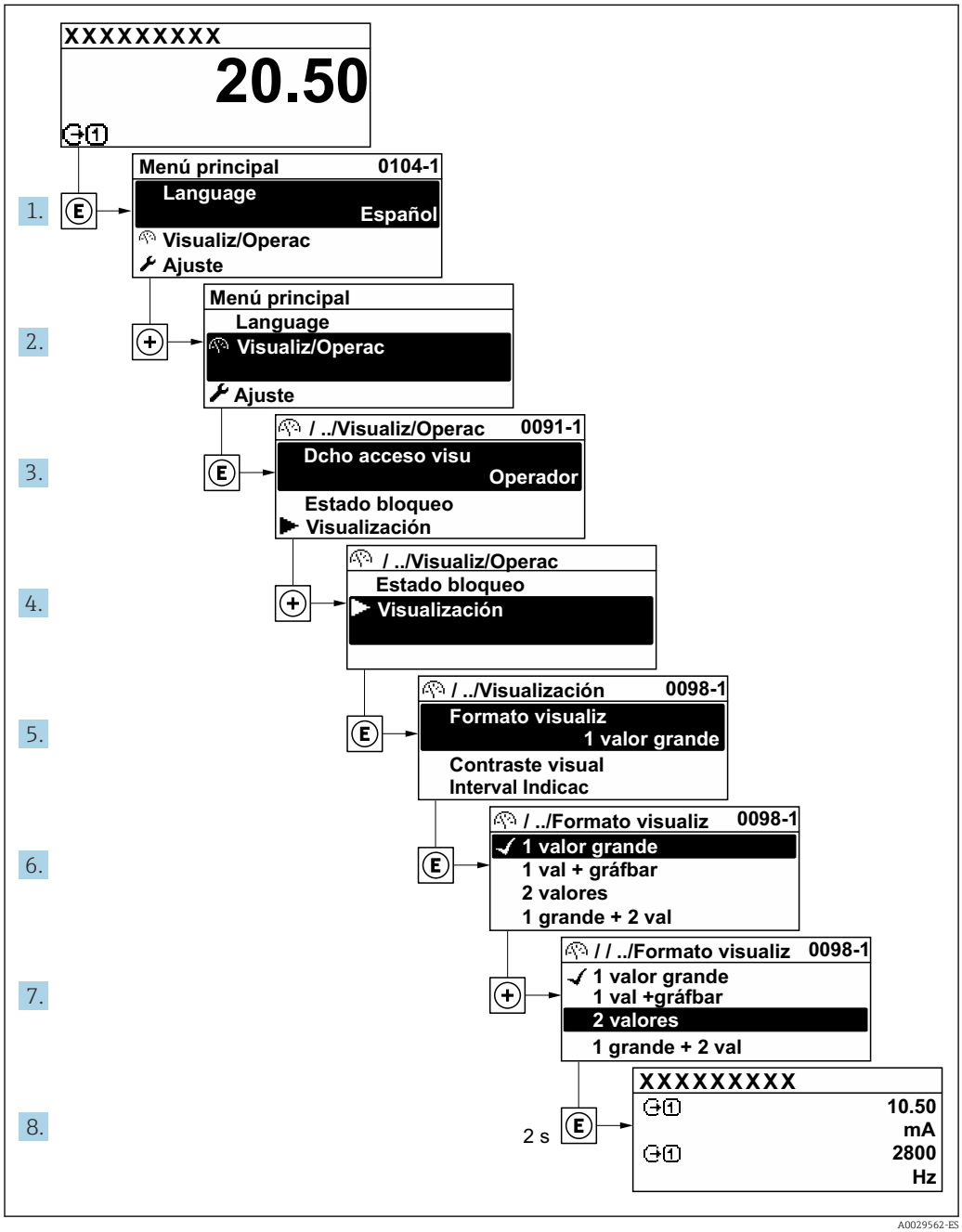
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 68

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

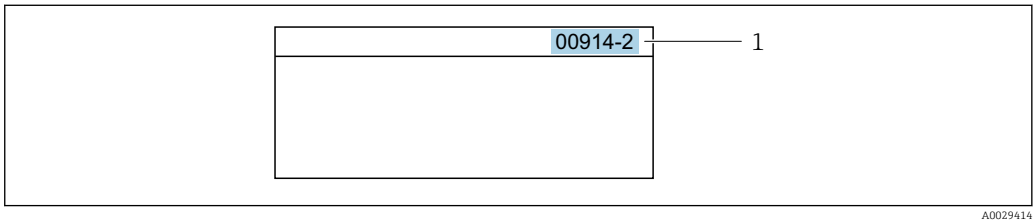


8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

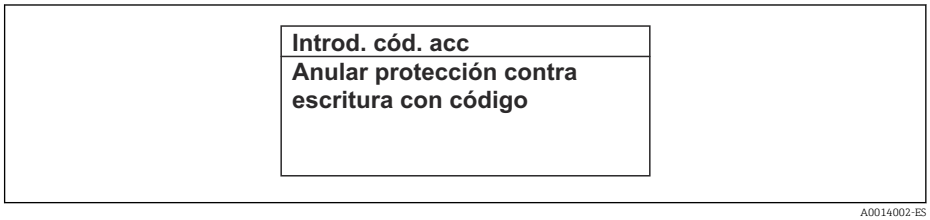
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



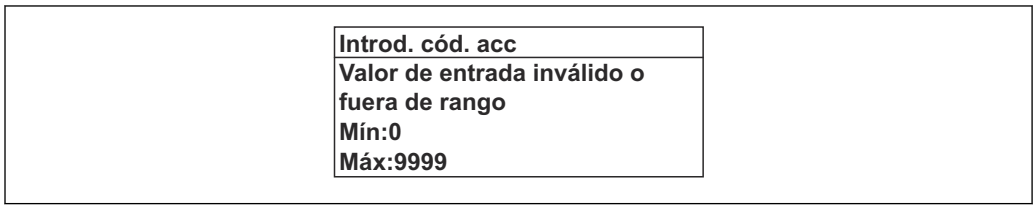
32 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

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

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



A0014049-ES

Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 70, y una descripción de los elementos de configuración con → 72

8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local → 154.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local → 154.

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** (→ 133) desde la opción de acceso correspondiente.

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

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado

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

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

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

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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

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

8.4.1 Alcance funcional

Gracias al servidor web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de internet y la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se

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

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

Para obtener información adicional sobre el servidor web, consulte la documentación especial correspondiente al equipo → 240

8.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

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

Software de ordenador

Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN

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

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

Configuración del ordenador

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet *"Usar un servidor proxy para LAN"* debe estar **desactivado**.	
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado. Si no se puede habilitar JavaScript: Escriba http://192.168.1.212/servlet/basic.html en la barra de direcciones del navegador de internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet. En caso de instalación de una nueva versión del firmware: Para permitir la visualización correcta de los datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de internet en la sección **Opciones de internet**.	

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

Si se producen problemas de conexión: → 174

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 → 83

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 → 83

8.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Proline 500, digital

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

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

Configuración del protocolo de internet del ordenador

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

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable → 🖹 85.
3. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
   ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_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: ya se puede usar el equipo de medición con un navegador de internet, FieldCare o con DeviceCare.

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

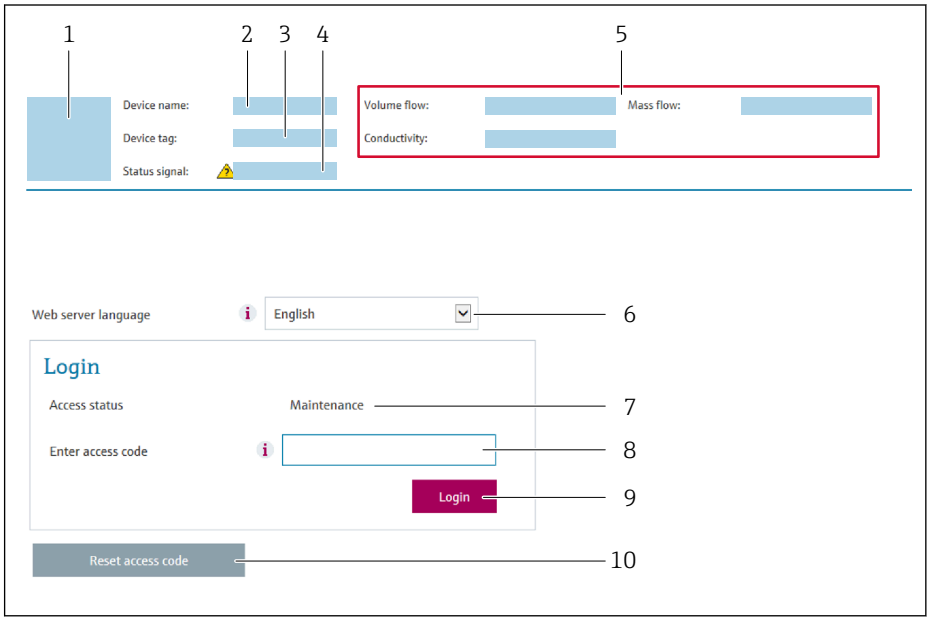
Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Desconexión

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

Inicio del navegador de internet

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



1 *Imagen del equipo*
2 *Nombre del equipo*
3 *Nombre del dispositivo (→ 101)*
4 *Señal de estado*
5 *Valores medidos actuales*
6 *Idioma de manejo*
7 *Rol de usuario*
8 *Código de acceso*
9 *Inicio de sesión*
10 *Borrar código de acceso (→ 150)*

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 174

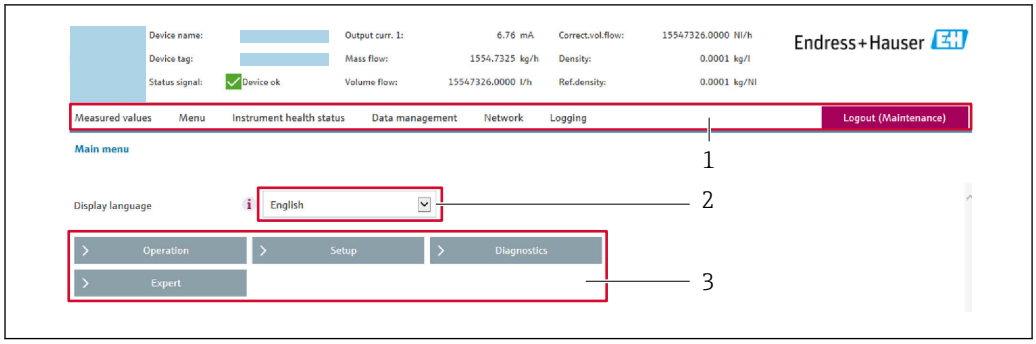
8.4.4 Inicio de sesión

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

Código de acceso	0000 (ajuste predeterminado); el cliente lo puede cambiar

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

8.4.5 Interfaz de usuario



A0029418

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

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:
- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal→ 182
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	▪ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ▪ La estructura del menú de configuración es la misma que para el indicador local Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición: ▪ Configuración del equipo: ▪ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración) ▪ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración) ▪ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv) ▪ Documentos. Exportar documentos: ▪ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ▪ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Verificación Heartbeat") ▪ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware
Network configuration	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: ▪ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

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

Área de trabajo

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

8.4.6 Inhabilitación del servidor web

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

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

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

Activación del servidor Web

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

8.4.7 Cierre de sesión

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

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
   ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
   Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) → 79.

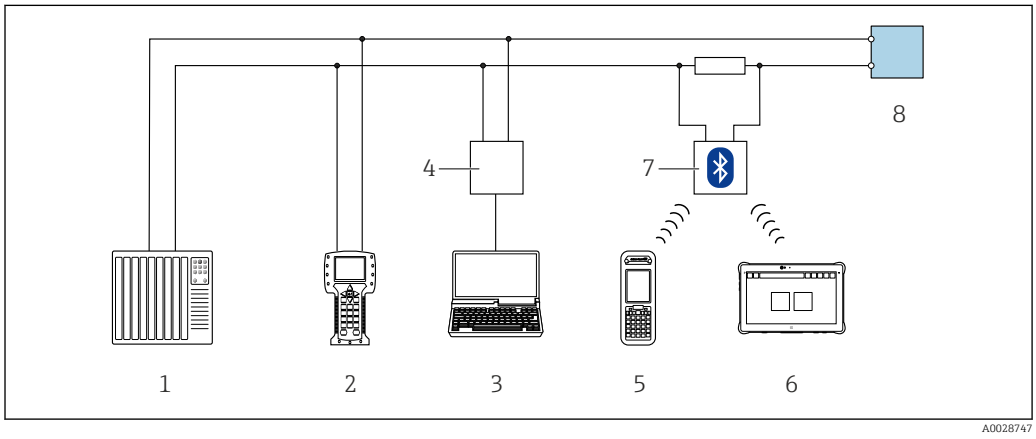
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

8.5.1 Conexión del software de configuración

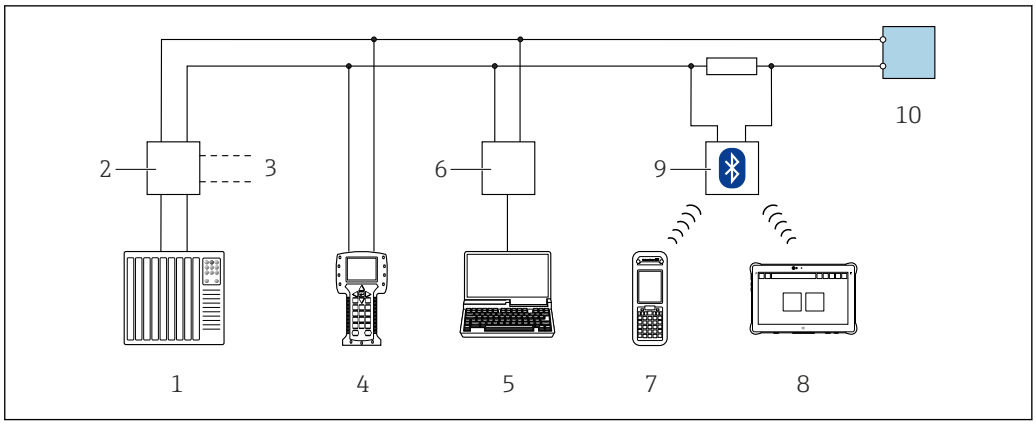
Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con una salida HART.



33 *Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (activo)*

1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o ordenador con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con unidad COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 o SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión*
8 *Transmisor*



34 *Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (pasivo)*

1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Fuente de alimentación del transmisor, p. ej. RN221N (con resistencia para comunicaciones)*
3 *Conexión para FXA195 Commubox y consola de campo 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o ordenador con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con unidad COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 o SFX370*
8 *Field Xpert SMT70*
9 *Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión*
10 *Transmisor*

Interfaz de servicio

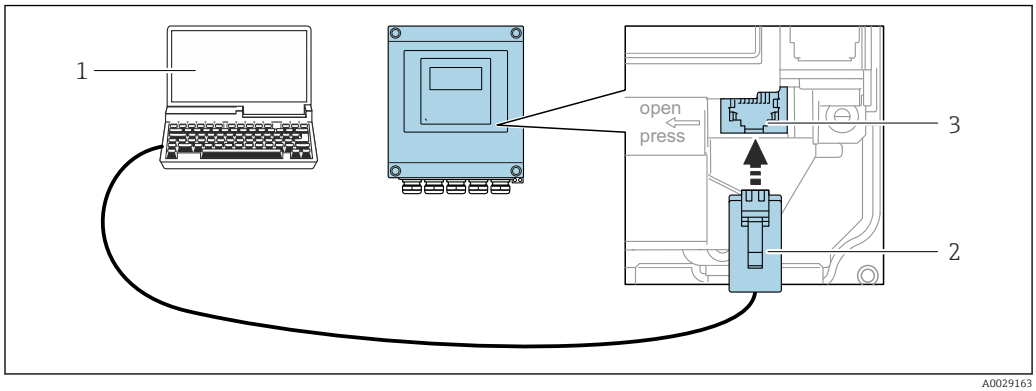
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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

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

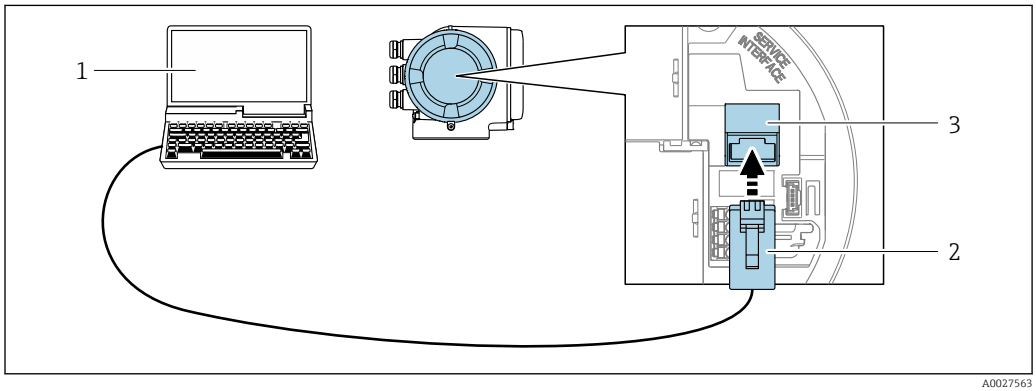
Proline 500, transmisor digital



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

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

Transmisor Proline 500

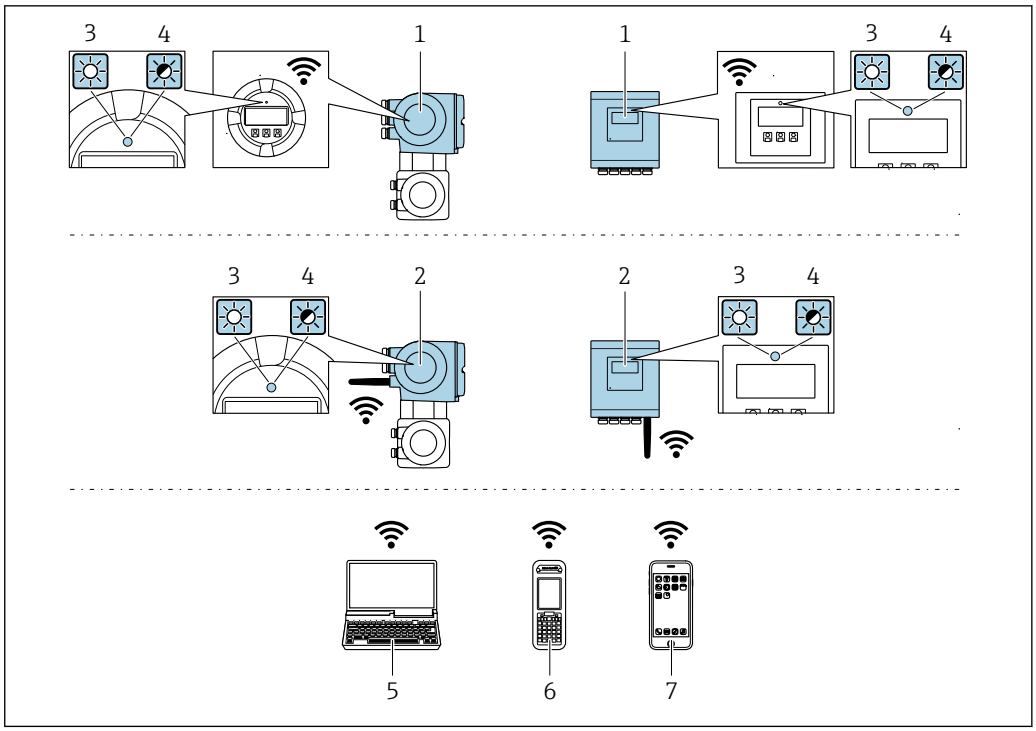


36 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaz WLAN

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



A0034569

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

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67
Antenas disponibles	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!
Rango	▪ Antena interna: típ. 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: típ. 50 m (164 ft)
Materiales (antena externa)	▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado ▪ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado ▪ Cable: Polietileno ▪ Conector: Latón niquelado ▪ Placa de montaje: Acero inoxidable

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_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: ya se puede usar el equipo de medición con un navegador de internet, FieldCare o con DeviceCare.

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

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

Desconexión

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

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Elección de funciones

Field Xpert SFX350 y Field Xpert SFX370 son consolas portátiles para tareas de puesta en marcha y mantenimiento. Permiten configurar eficazmente y obtener diagnósticos de dispositivos HART y Foundation Fieldbus tanto en **zonas sin peligro de explosión** (SFX350, SFX370) como en **zonas con peligro de explosión** (SFX370).

Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 92

8.5.3 FieldCare

Alcance funcional

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

Se accede a través de:
- Protocolo HART
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 85
- Interfaz WLAN → 🖹 86

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

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

Fuente para ficheros de descripción de equipo

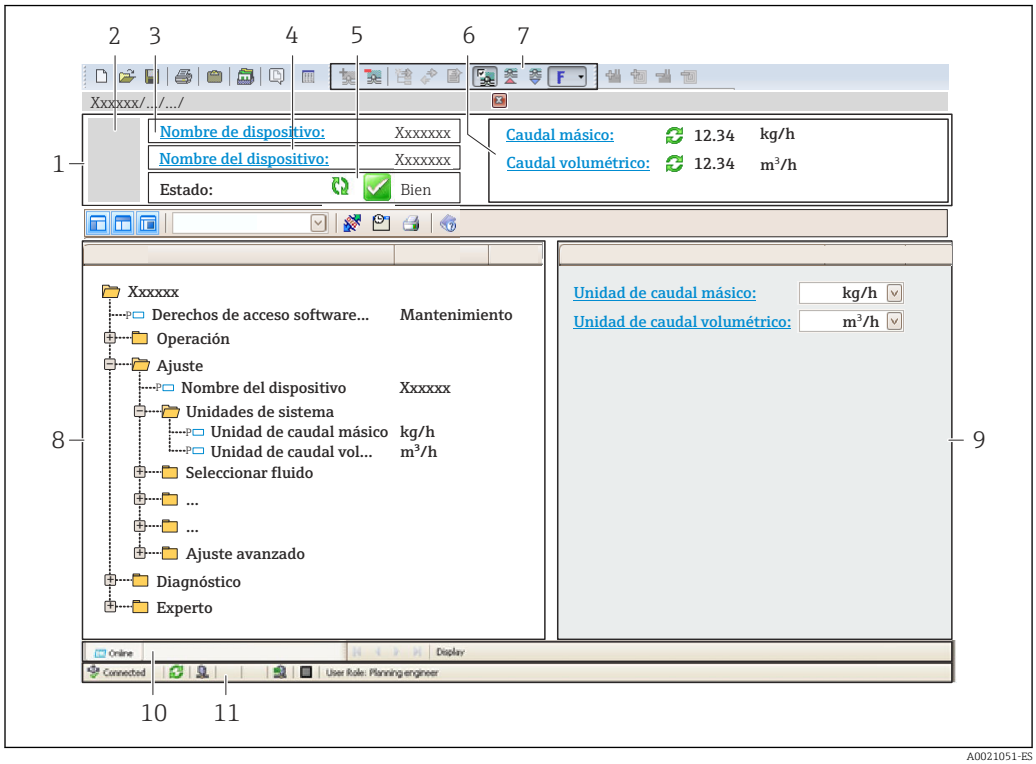
Véase información → 🖹 92

Establecimiento de una conexión

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

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

Interfaz de usuario



A0021051-ES

1 *Encabezado*
2 *Imagen del equipo*
3 *Nombre del equipo*
4 *Nombre de etiqueta (TAG)*
5 *Área de estado con señal de estado → 182*
6 *Área de visualización para los valores medidos actuales*
7 *Barra de edición con funciones adicionales como guardar/cargar, lista de eventos y creación de documentos*
8 *Área de navegación con estructura de menú de configuración*
9 *Área de trabajo*
10 *Rango de acciones*
11 *Área de estado*

8.5.4 DeviceCare

Alcance funcional

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

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

Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información → 92

8.5.5 AMS Device Manager

Alcance de las funciones

Software de Emerson Process Management para operación y configuración de equipos de medida mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse los datos→ 🖹 92

8.5.6 SIMATIC PDM

Alcance funcional

El SIMATIC PDM es un software estandarizado, independiente del fabricante, de Siemens para operación, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos inteligentes de campo mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase la información disponible en → 🖹 92

8.5.7 Field Communicator 475

Alcance de las funciones

Consola industrial de Emerson Process Management para configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse los datos→ 🖹 92

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	01.06.zz	▪ En la portada del manual de instrucciones ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	08.2022	---
ID del fabricante	0x11	ID del fabricante Diagnóstico → Información del equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x3B	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del equipo → Tipo de dispositivo
Revisión del protocolo HART	7	---
Revisión del equipo	7	▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Revisión de aparato Diagnóstico → Información del equipo → Revisión de aparato

Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 197

9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante Protocolo HART	**Fuentes para obtener descriptores de dispositivo**
FieldCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	Utilice la función de actualización de la consola
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Zona de descargas
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Zona de descargas
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilice la función de actualización de la consola

9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Las siguientes variables medidas (variables del equipo HART) se asignan en fábrica a variables dinámicas:

Variables dinámicas	Variables medidas (variables de equipo HART)
Variable dinámica primaria (PV)	Caudal másico
Variable dinámica secundaria (SV)	Totalizador 1
Variable dinámica terciaria (TV)	Densidad
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Temperatura

Se puede modificar a voluntad, mediante configuración local y la herramienta de configuración, la asignación de variables medidas a variables dinámicas, utilizando para ello los siguientes parámetros:

- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor primario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor secundario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación de valor terciario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación VC

Las siguientes variables medidas pueden asignarse a variables dinámicas:

Variables medidas para PV (variable dinámica primaria)

- Variables medidas que están disponibles generalmente:
  - Caudal másico
  - Caudal volumétrico
  - Caudal volumétrico corregido
  - Densidad
  - Densidad de Referencia
  - Temperatura
  - Temperatura de la electrónica
  - Presión
  - Valor de caudal másico bruto
  - Frecuencia Oscilación 0
  - Amortiguación Oscilación 0
  - Asimetría Señal
  - Excitador corriente 0
  - Indice de producto no homogéneo
  - Indice asim. de bobina del sensor
  - Punto de prueba 0
  - Punto de prueba 1
  - Asimetría de señal de torsión
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicaciones de Verificación + Monitorización Heartbeat:
  - Temperatura tubo portador
  - Amplitud de oscilación
  - Fluctuación Frecuencia 0
  - Fluct oscilación de amortig 0
  - HBSI
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicaciones de Concentración:
  - 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.
- Con salida específica de la aplicación
  - Salida específica de la aplicación 0
  - Salida específica de la aplicación 1

Variables medidas para SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)

- Variables medidas que están siempre disponibles:
  - Caudal másico
  - Caudal volumétrico
  - Caudal volumétrico corregido
  - Densidad
  - Densidad de Referencia
  - Temperatura
  - Temperatura de la electrónica
  - Frecuencia Oscilación 0
  - Amortiguación Oscilación 0
  - Indice de producto no homogéneo
  - Índice de burbujas suspendidas
  - Indice asim. de bobina del sensor
  - Punto de prueba 0
  - Punto de prueba 1
  - Presión
  - Totalizador 1
  - Totalizador 2
  - Totalizador 3
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicaciones de Verificación + Monitorización Heartbeat:
  - Temperatura tubo portador
  - HBSI
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicaciones de Concentración:
  - 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.

9.2.1 Variables del equipo

Las variables del equipo se asignan de forma permanente. Se pueden transmitir como máximo ocho variables del equipo.

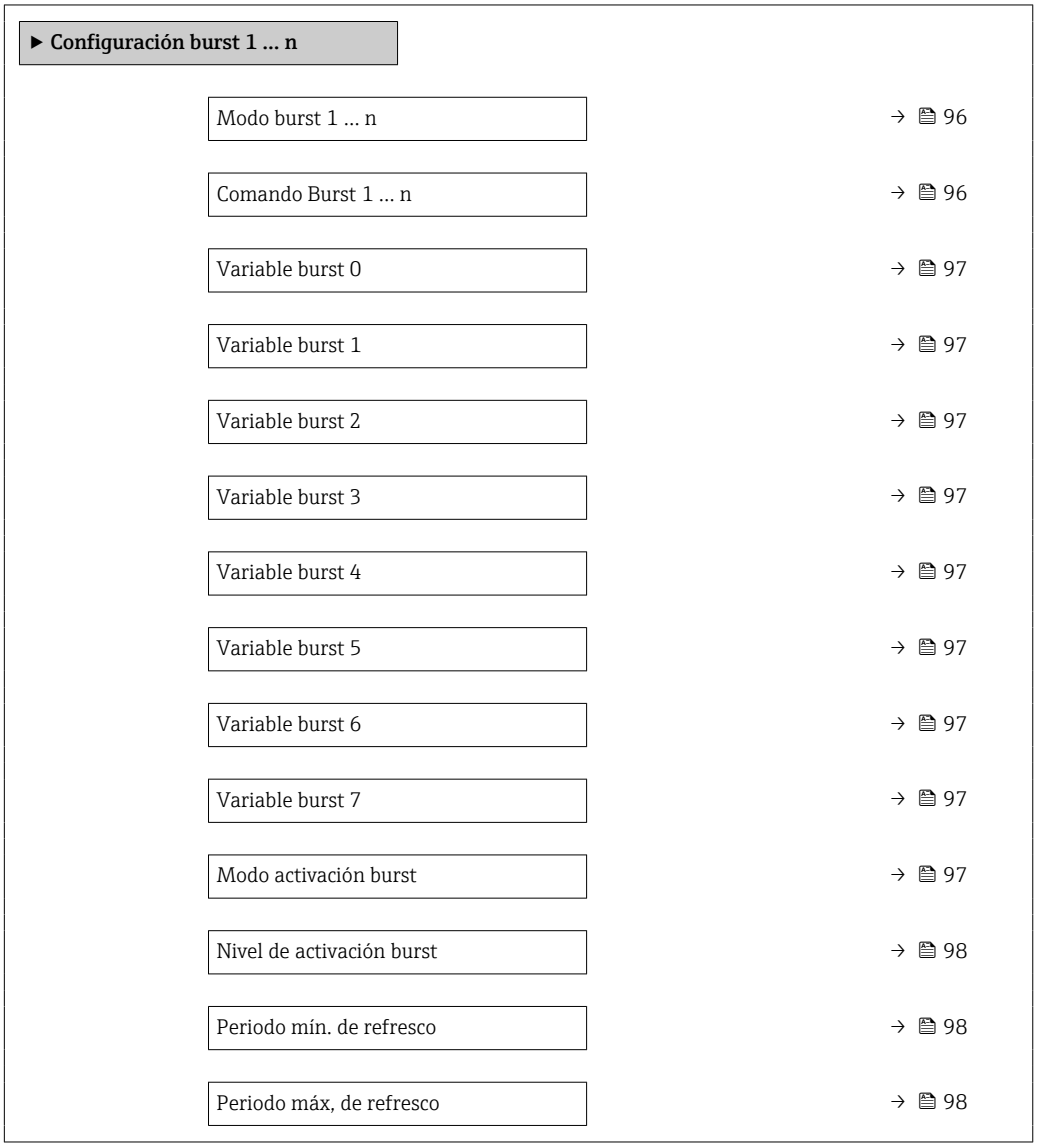
Asignación	Variables del equipo
0	Caudal másico
1	Caudal volumétrico
2	Caudal volumétrico corregido
3	Densidad
4	Densidad de Referencia
5	Temperatura
6	Totalizador 1
7	Totalizador 2
8	Totalizador 3
13	Objetivo de caudal másico [1]
14	Caudal másico del portador [1]
15	Concentración [1]

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

9.3 Otros ajustes

Conjunto de funciones para burst mode conforme a las especificaciones de HART 7:

Navegación
Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración burst → Configuración burst 1 … n



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo burst 1 … n	Active el burst mode HART para el mensaje burst X.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Comando Burst 1 … n	Seleccione el comando HART que ha de enviarse al dispositivo maestro HART.	▪ Comando 1 ▪ Comando 2 ▪ Comando 3 ▪ Comando 9 ▪ Comando 33 ▪ Comando 48	Comando 2

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Variable burst 0	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Densidad ▪ Densidad de Referencia * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Concentración * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ HBSI * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Indice asim. de bobina del sensor ▪ Punto de prueba 0 ▪ Punto de prueba 1 ▪ Entrada HART ▪ Porcentaje del rango ▪ Corriente medida ▪ Valor primario (PV) ▪ Valor secundario (SV) ▪ Valor terciario (TV) ▪ Valor cuaternario (CV) ▪ No usado	Caudal volumétrico
Variable burst 1	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 2	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 3	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 4	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 5	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 6	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Variable burst 7	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro **Variable burst 0**.	No usado
Modo activación burst	Seleccione el evento que activa el mensaje burst X.	▪ Continuo ▪ Ventana * ▪ Aumento * ▪ Caída * ▪ En cambio	Continuo

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nivel de activación burst	Introduzca el valor de activación de burst. Junto con la opción seleccionada en Parámetro **Modo activación burst** el valor de activación de Burst, determina el intervalo de tiempo para el mensaje de Burst X.	Número de coma flotante con signo	–
Periodo mín. de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo mínimo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	1 000 ms
Periodo máx, de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo máximo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	2 000 ms

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

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

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

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

- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras el montaje" → 36
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión" → 61

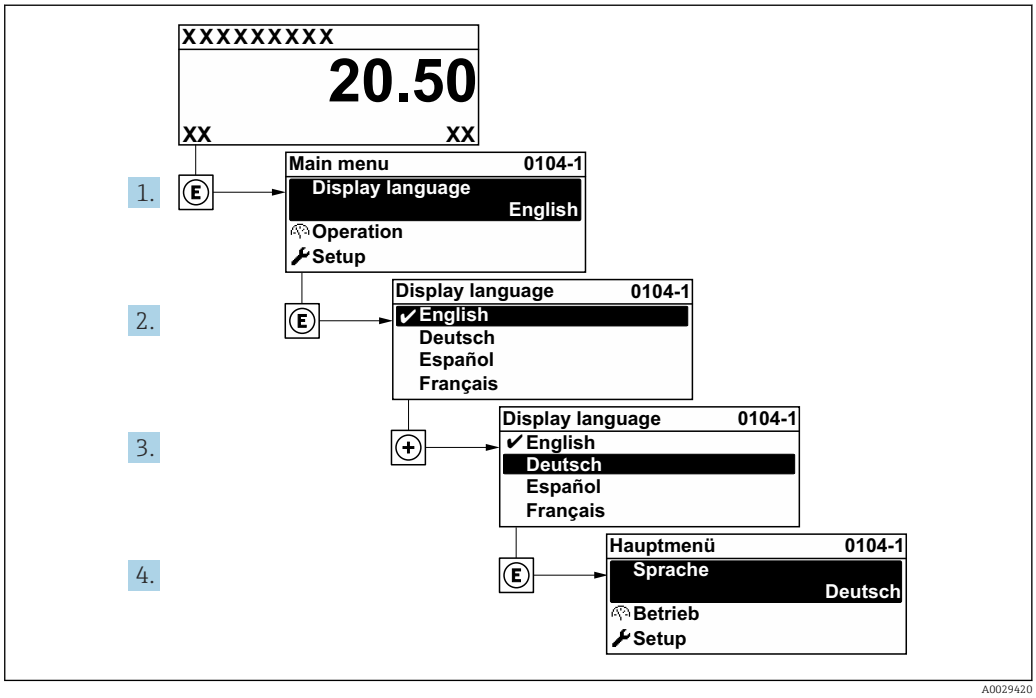
10.2 Encendido del equipo de medición

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

Si en el indicador local no aparece nada o se muestra un mensaje de diagnóstico, consulte la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" → 173.

10.3 Configuración del idioma de manejo

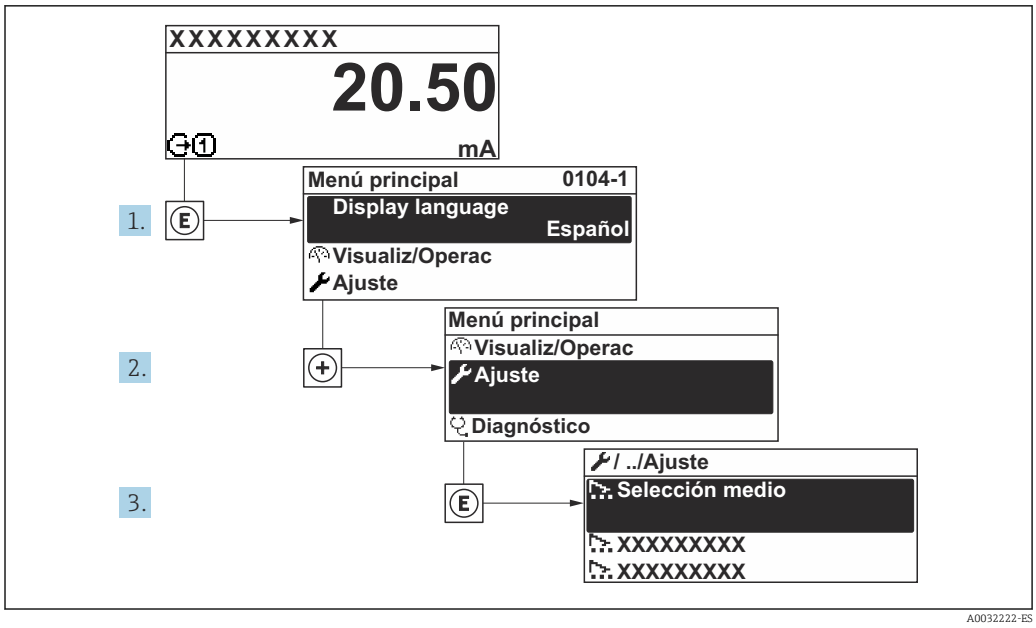
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



37 *Se toma como ejemplo el indicador local*

10.4 Configuración del equipo de medición

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

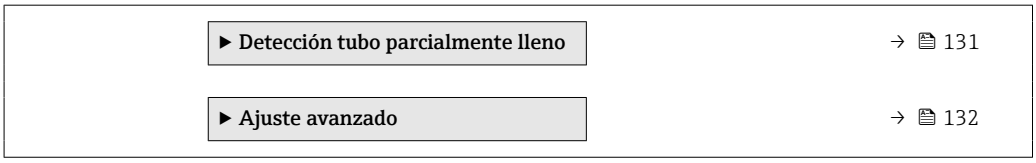


38 *Se toma como ejemplo el indicador local*

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

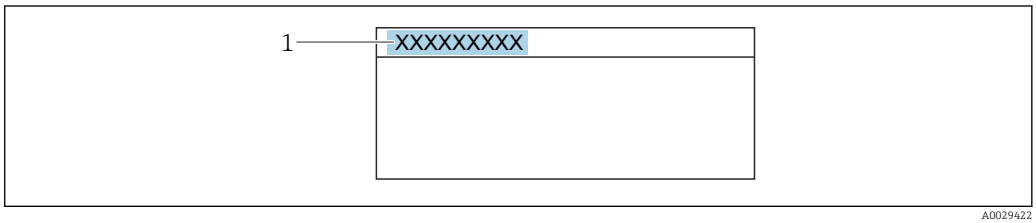
Ajuste

Nombre del dispositivo	→ 101
▶ Unidades de sistema	→ 101
▶ Selección medio	→ 104
▶ Configuración de E / S	→ 106
▶ Corriente de entrada 1 … n	→ 107
▶ Entrada estado 1 … n	→ 108
▶ Salida de corriente 1 … n	→ 109
▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n	→ 114
▶ Salida de relé 1 … n	→ 121
▶ Salida de pulsos doble	→ 124
▶ Visualización	→ 125
▶ Supresión de caudal residual	→ 130



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.



39 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 → 90

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

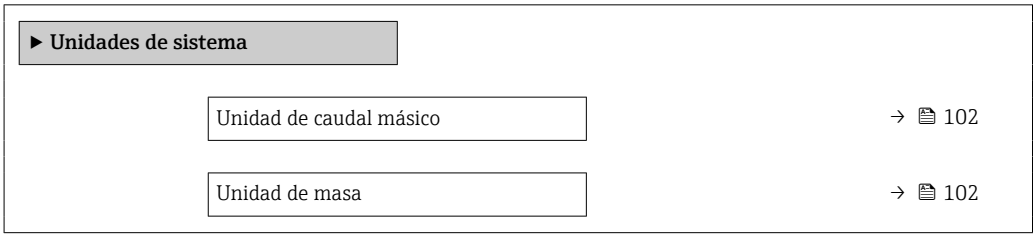
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promass

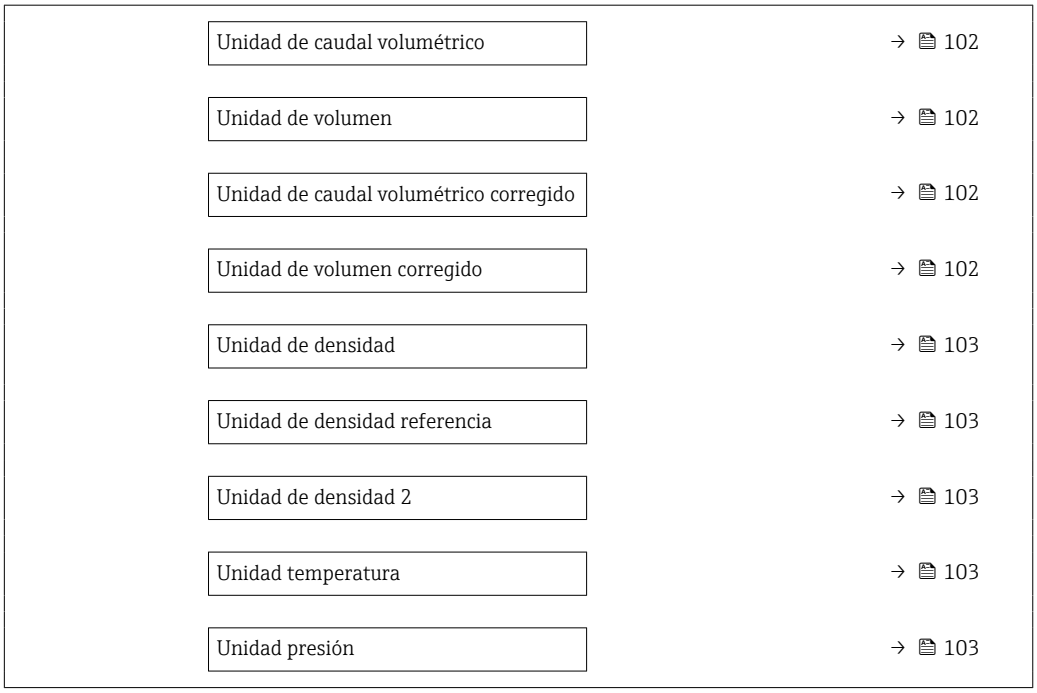
10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema





Visión general de los parámetros con una breve descripción

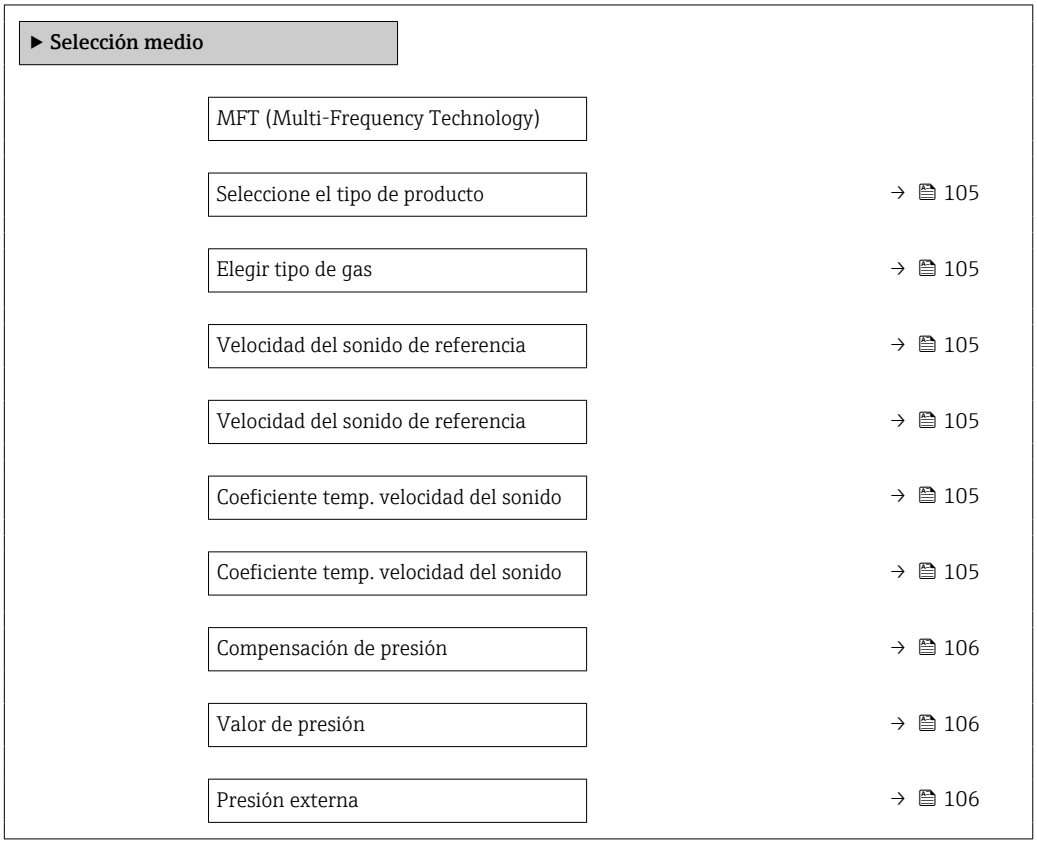
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. *Efecto* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/h ▪ 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	Depende del país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ l ▪ gal (us)
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. *Resultado* La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro **Caudal volumétrico corregido** (→ 160)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nl ▪ Sft³

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 referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
Unidad de densidad 2	Seleccione la segunda unidad de densidad.	Lista de selección de la unidad	Depende 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. *Resultado* La unidad de medida se toma de: ▪ Parámetro **Valor de presión** (→ 🖹 106) ▪ Parámetro **Presión externa** (→ 🖹 106) ▪ Valor de presión	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	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

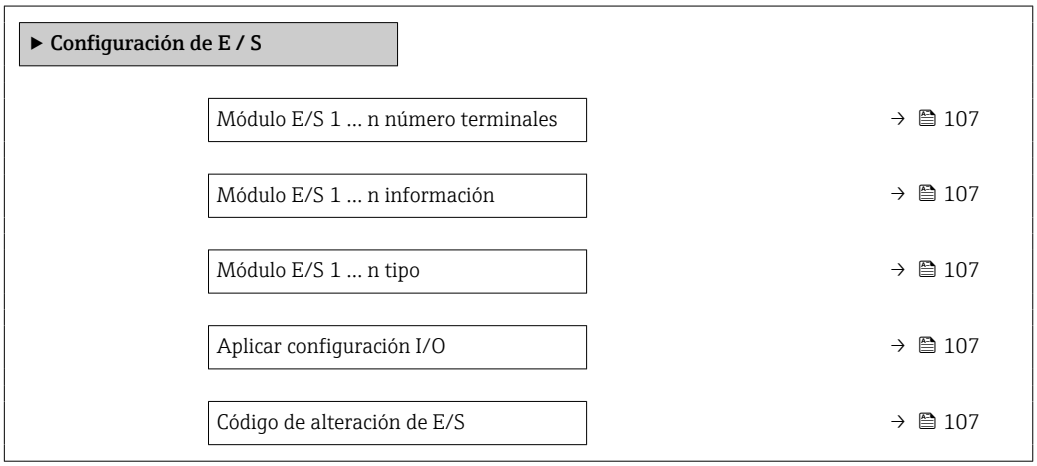
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor Externo * ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 *	Desconectado
Valor 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

10.4.4 Visualización de la configuración de E/S

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Configuración de E / S



Visión general de los parámetros con una breve descripción

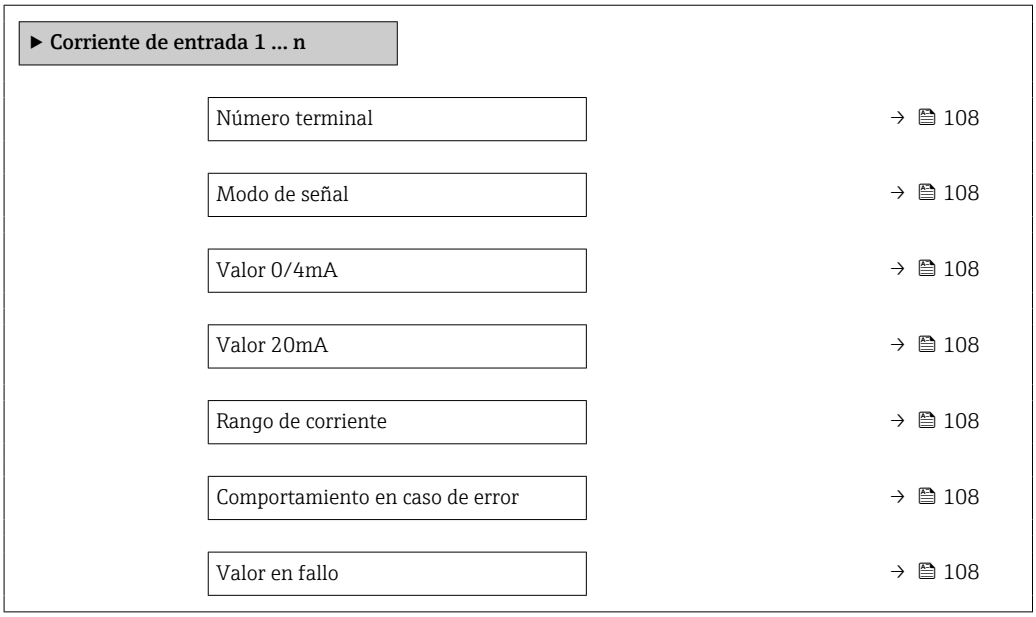
Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 … n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Módulo E/S 1 … n información	Muestra la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

10.4.5 Configuración de la entrada de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Corriente de entrada



Visión general de los parámetros con una breve descripción

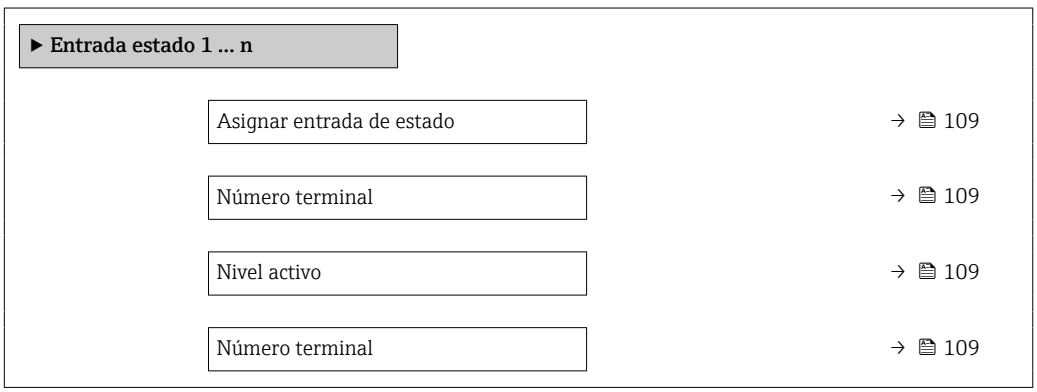
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	El equipo de medición **no** cuenta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

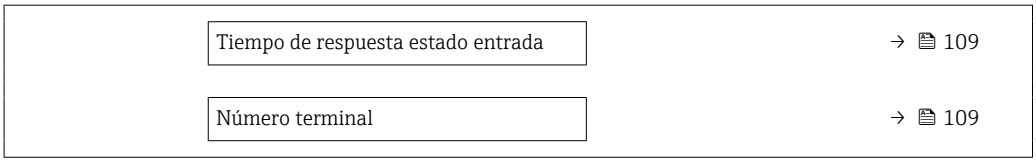
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.6 Para configurar la entrada de estado

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Entrada estado 1 … n





Visión general de los parámetros con una breve descripción

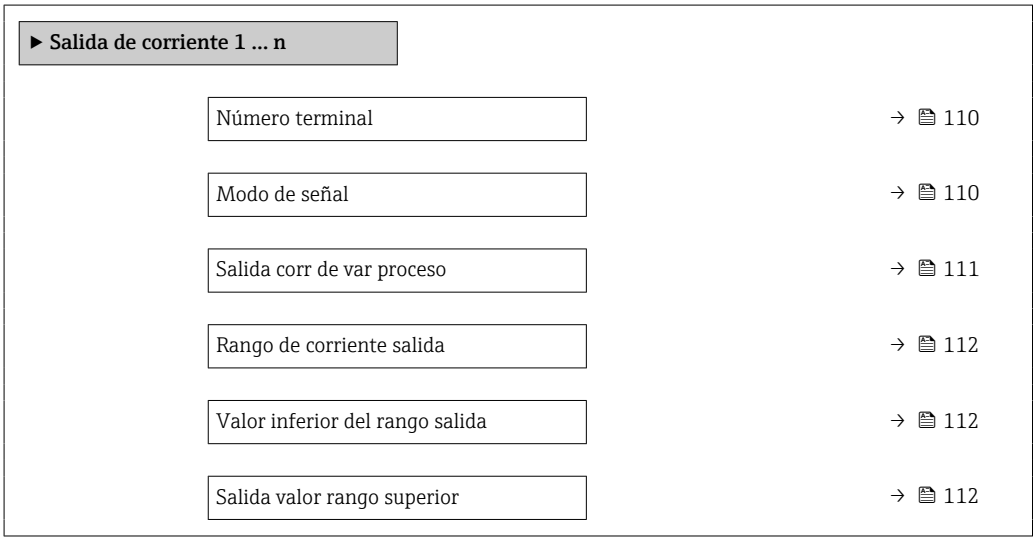
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	▪ Desconectado ▪ Borrar totalizador 1 ▪ Borrar totalizador 2 ▪ Borrar totalizador 3 ▪ Resetear todos los totalizadores ▪ Supresión de valores medidos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

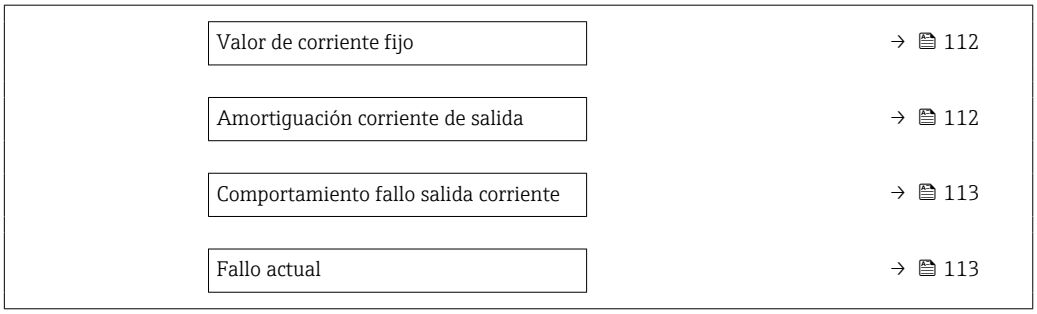
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.7 Configuración de la salida de corriente

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de corriente





Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 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	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 112): ▪ 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	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 112): ▪ 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** (→ 🖹 112).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Amortiguación corriente de salida	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 111) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 112) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 111) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 112) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor fijo	Máx.
Fallo actual	El Opción **Valor definido** está seleccionado en el Parámetro **Comportamiento en caso de error**.	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

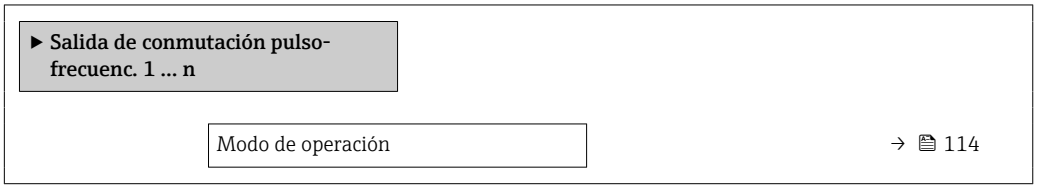
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.8 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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



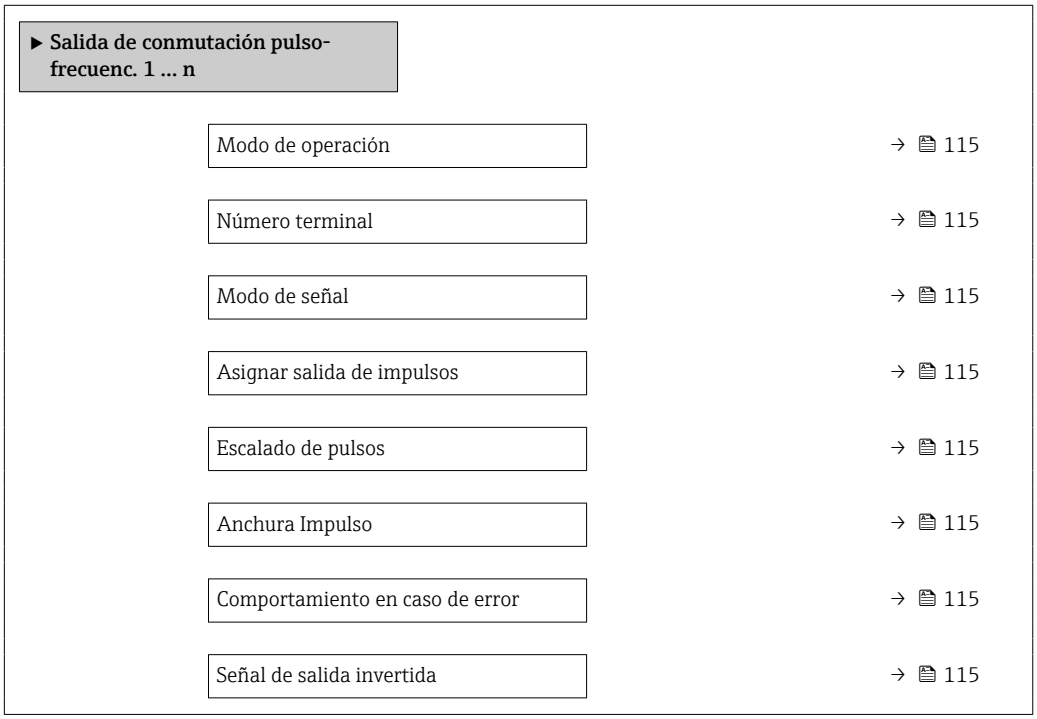
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

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



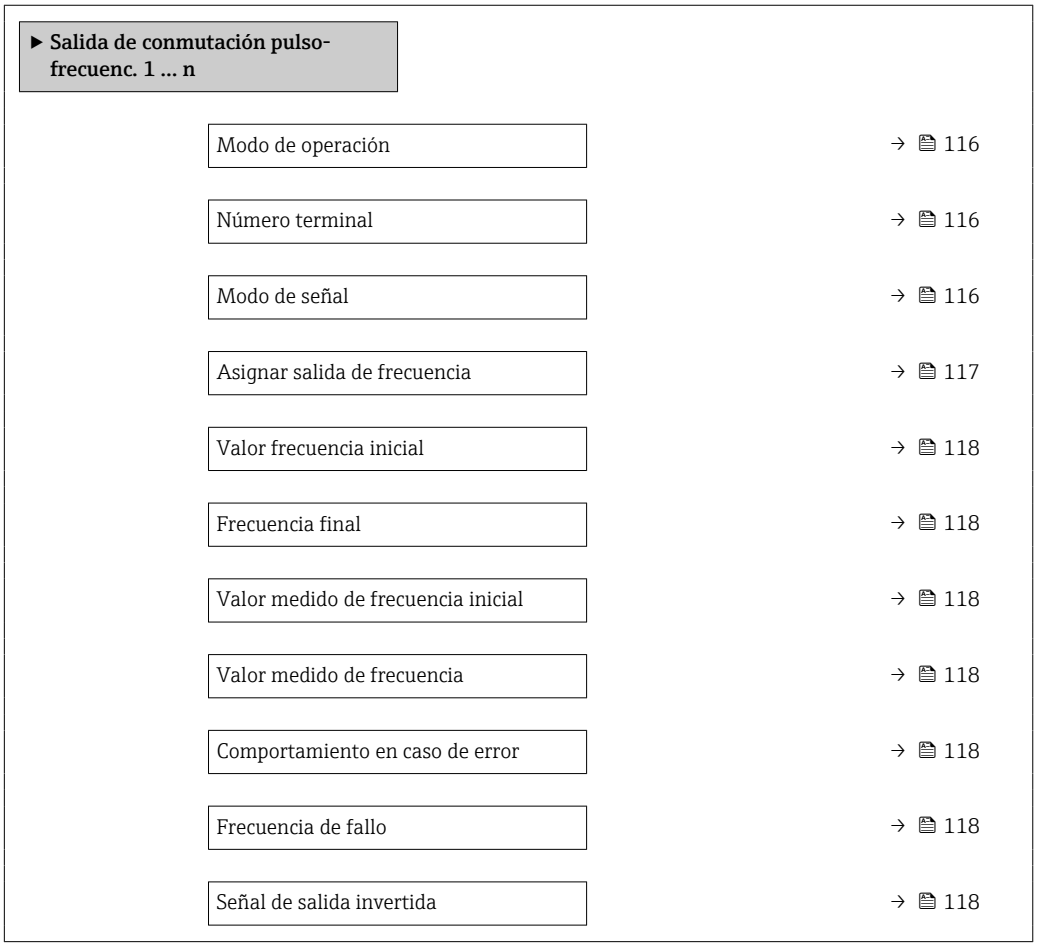
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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. *	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 115).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 115).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 115).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

Configuración de la salida de frecuencia

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE	Pasivo

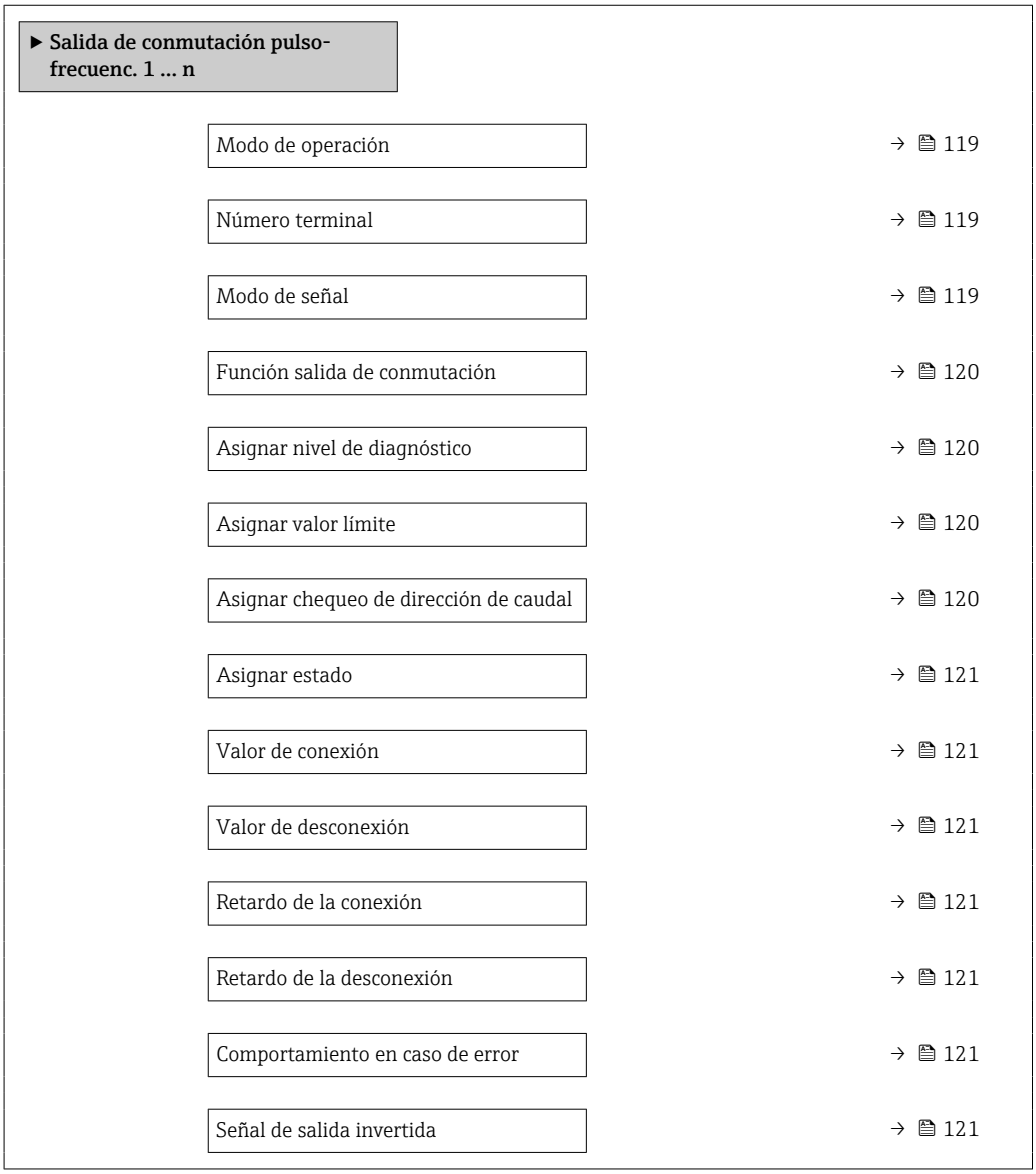
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de frecuencia	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) está seleccionada la Opción **Frecuencia**.	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Caudal 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	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117).	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** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117).	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** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117).	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** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 114) está seleccionada la Opción **Frecuencia**; en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 117) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** está seleccionada la Opción **Valor definido**.	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

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

Configuración de la salida de conmutación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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** se selecciona en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar función para salida switch.	▪ Desconectado ▪ Conectado ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Estado	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	▪ En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Interruptor**. ▪ En el parámetro Parámetro **Función salida de conmutación** se selecciona la opción Opción **Comportamiento Diagnóstico**.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar valor límite	▪ En el Parámetro **Modo de operación** está seleccionada la Opción **Interruptor**. ▪ En el Parámetro **Función salida de conmutación** está seleccionada la Opción **Limite**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ 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.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido *	Caudal másico

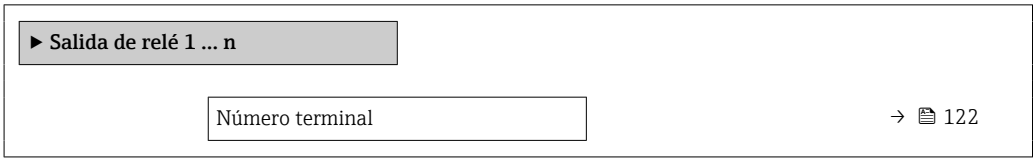
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar estado	▪ La Opción **Interruptor** se selecciona en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ La Opción **Estado** se selecciona en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Detección 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**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función 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**.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función 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**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	No

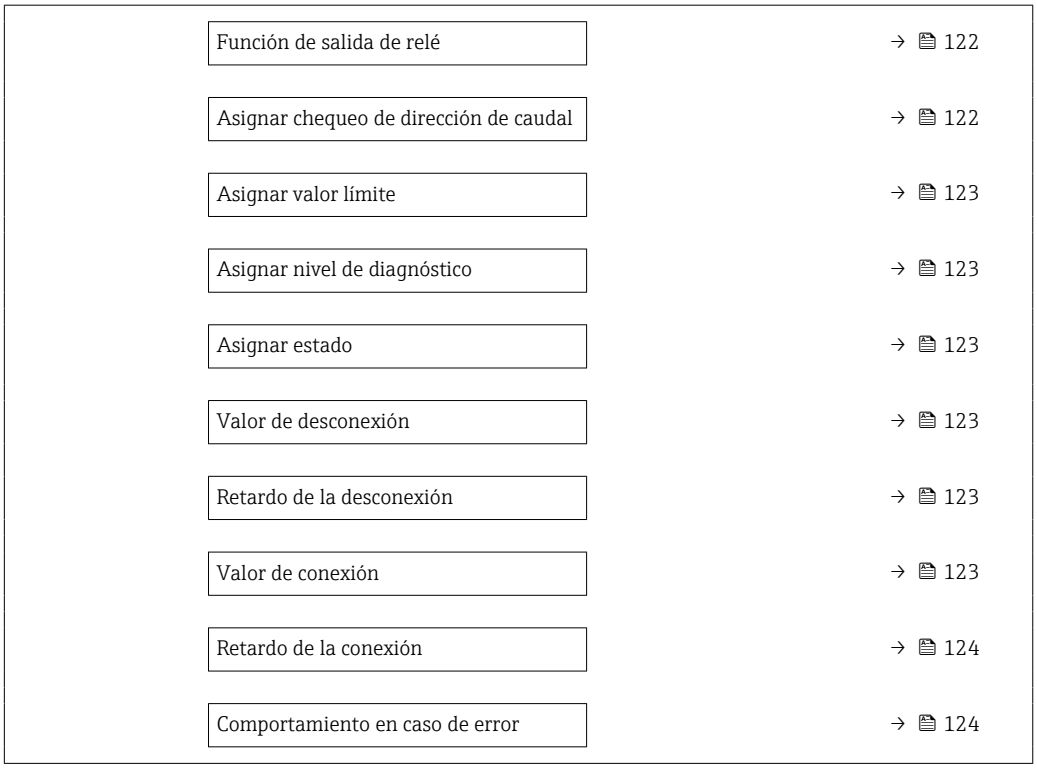
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.9 Configuración de la salida de relé

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Salida de relé 1 … n





Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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 ▪ Salida digital	Cerrado
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción **Comprobar direcc. caudal** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido *	Caudal 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**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ 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**.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Aviso	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Salida digital**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Detección tubo parcialmente lleno ▪ Supresión de caudal residual	Detección tubo parcialmente lleno
Valor de desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Valor de conexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

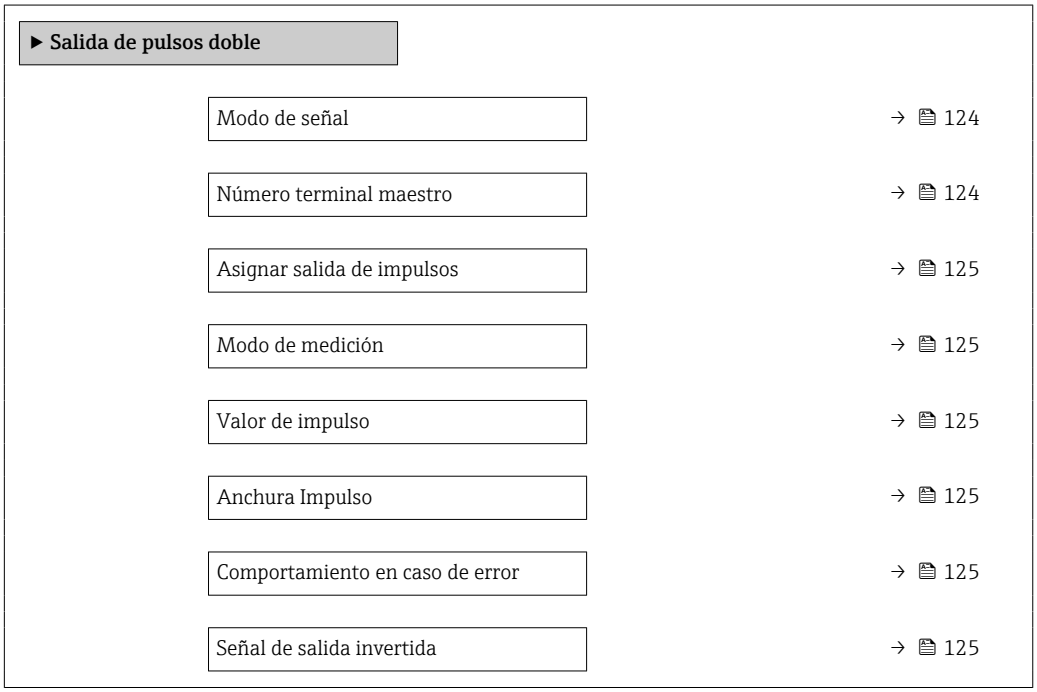
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Limite**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	Abierto

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

10.4.10 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)	–

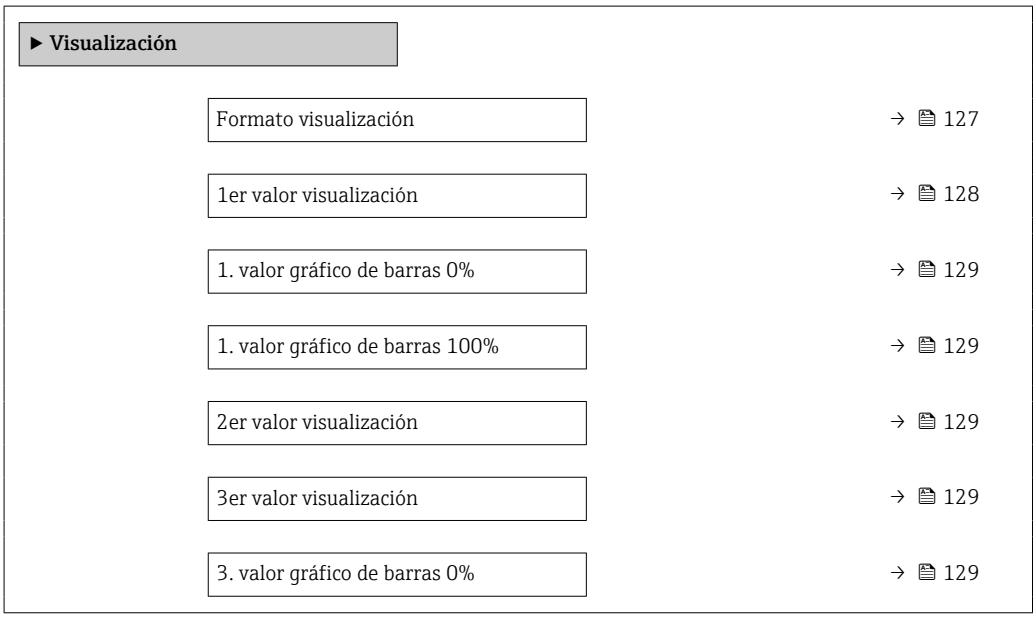
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del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

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

10.4.11 Configuración del indicador local

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización



3. valor gráfico de barras 100%	→ 129
4er valor visualización	→ 129
5er valor visualización	→ 129
6er valor visualización	→ 129
7er valor visualización	→ 129
8er valor visualización	→ 129

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

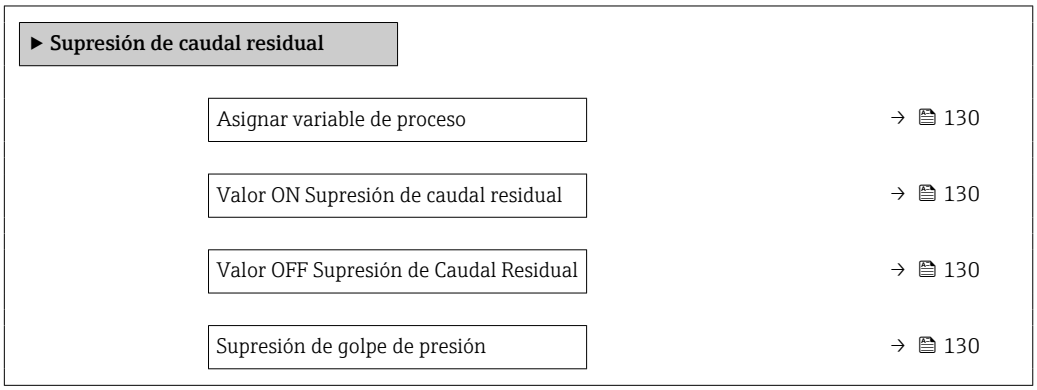
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. valor gráfico 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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	Ninguno

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

10.4.12 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

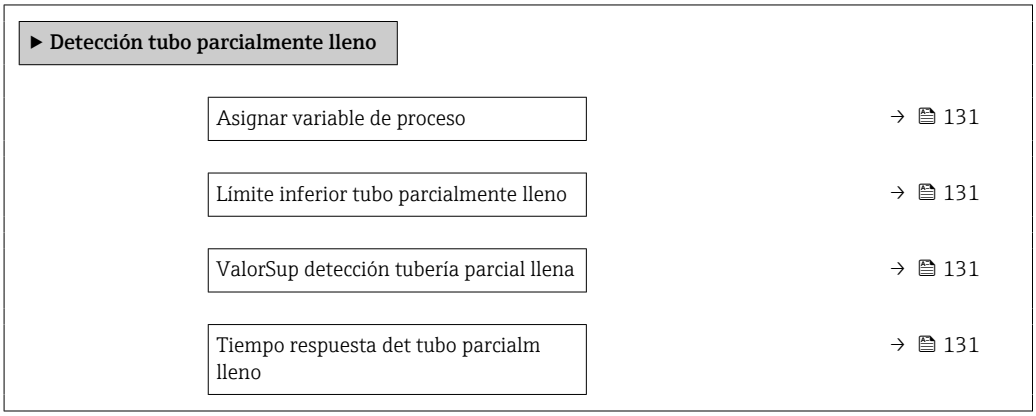
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido *	Caudal másico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 130).	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** (→ 130).	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** (→ 130).	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

10.4.13 Configuración de la 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



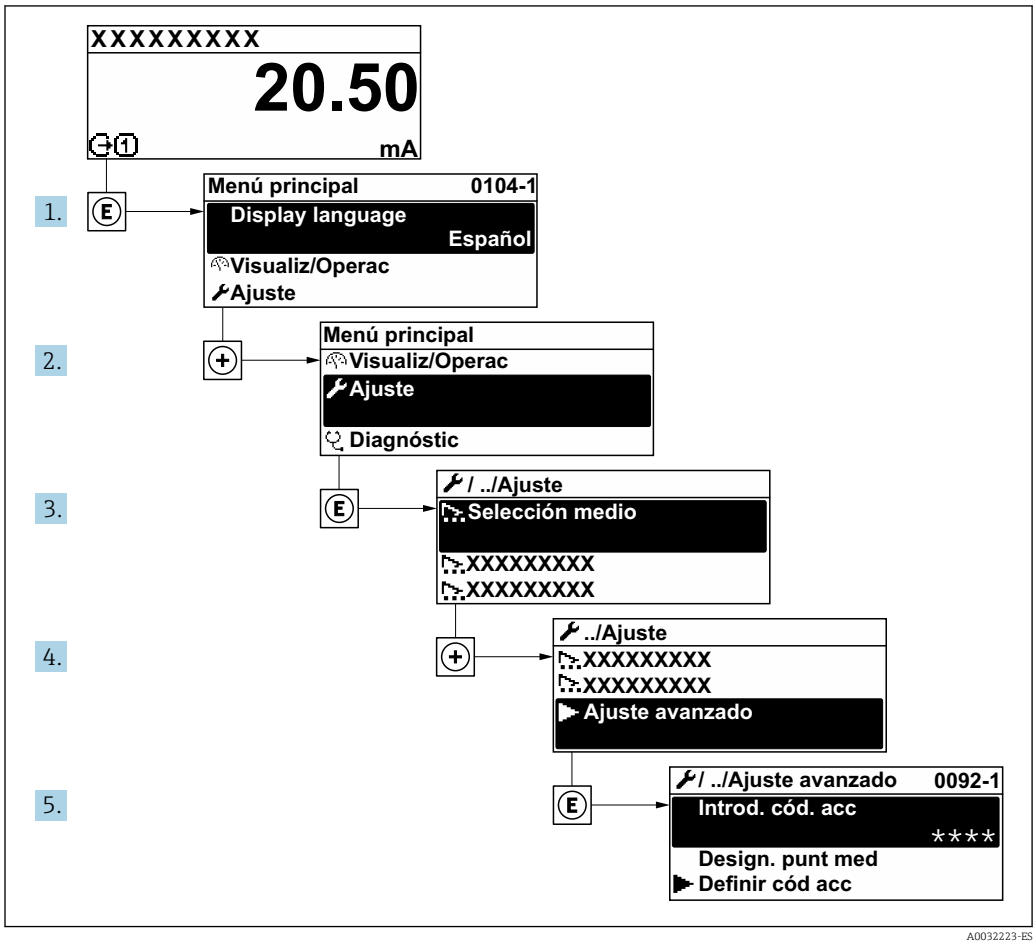
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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	Desconectado
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 131).	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** (→ 131).	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** (→ 131).	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"



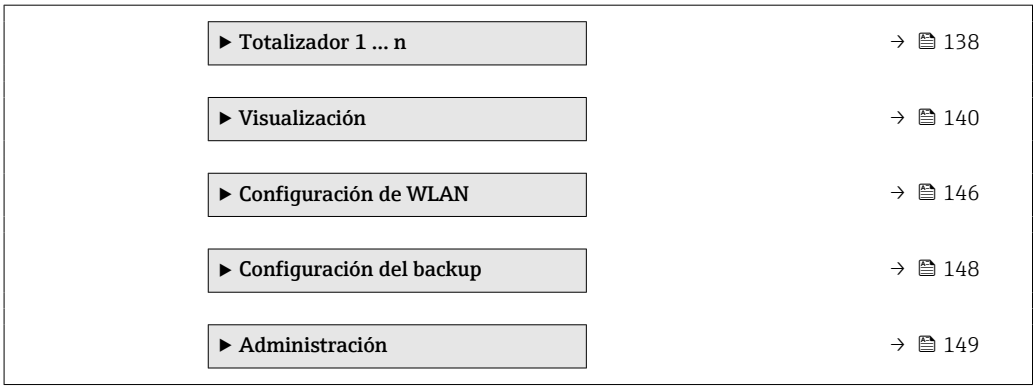
El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo y los paquetes de aplicación disponibles. Estos submenús y sus parámetros están explicados en la documentación especial para el equipo, no en el manual de instrucciones.

- Para obtener información detallada sobre las descripciones de parámetros para paquetes de aplicación: Documentación especial para el equipo → 🖹 240
- Para obtener información detallada sobre las descripciones de los parámetros SIL, véase el manual de seguridad funcional → 🖹 240

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado		
	Introducir código de acceso	→ 🖹 133
	▶ Variables de proceso calculadas	→ 🖹 133
	▶ Ajuste de sensor	→ 🖹 135



10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

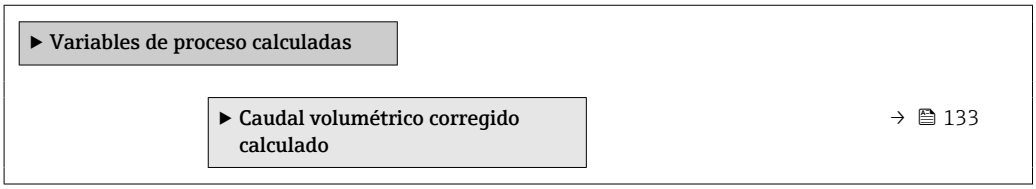
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

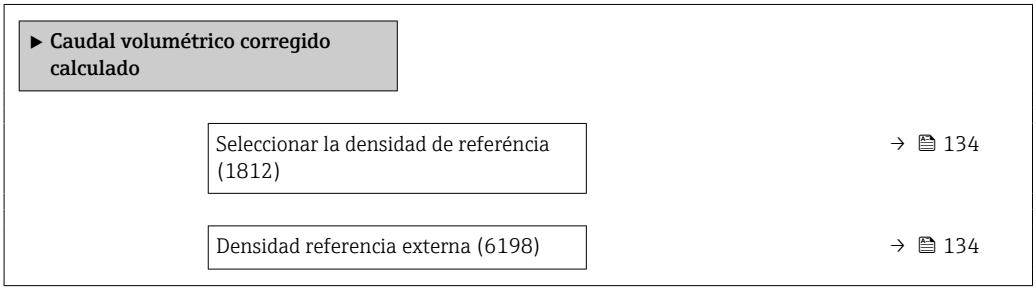
El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

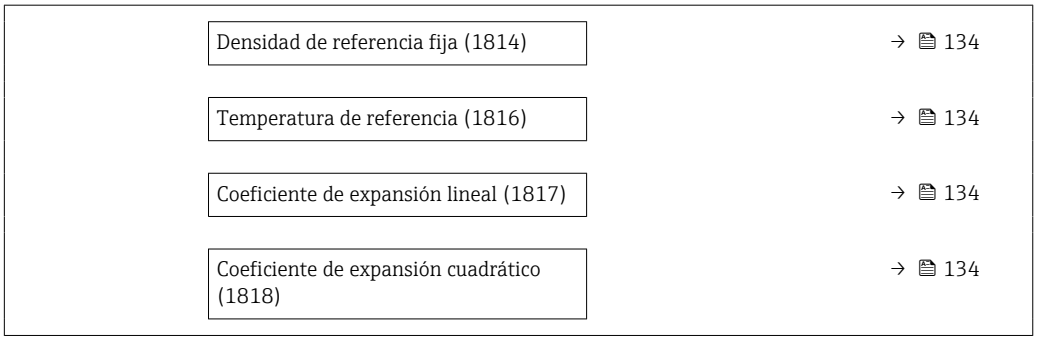
Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas



Submenú "Caudal volumétrico corregido calculado"

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





Visión general de los parámetros con una breve descripción

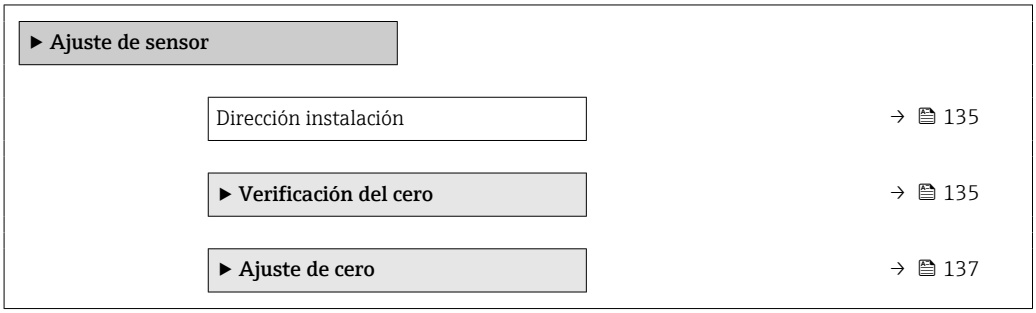
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar la densidad de referéncia	–	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	▪ Densidad de referencia fija ▪ Densidad de referencia calculada ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 *	Densidad de referencia calculada
Densidad referencia externa	En Parámetro **Caudal volumétrico corregido calculado** se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 *	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



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 del punto cero y ajuste de cero

Todos los equipos de medición se calibran conforme a los avances tecnológicos de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 218. 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 muy pequeños.
- Con el proceso o el funcionamiento en condiciones extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o fluidos de viscosidad muy alta).

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

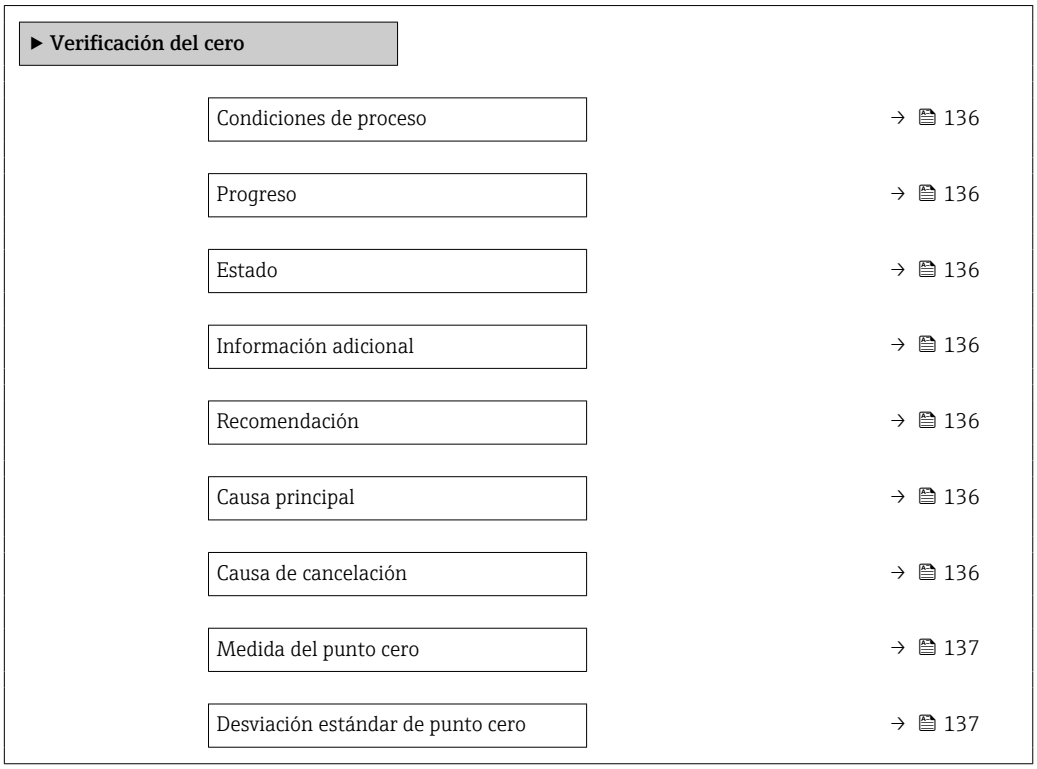
La verificación del punto cero y el ajuste de cero no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:
- Bolsas de gas
  Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica
  En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubería 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 la 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	–

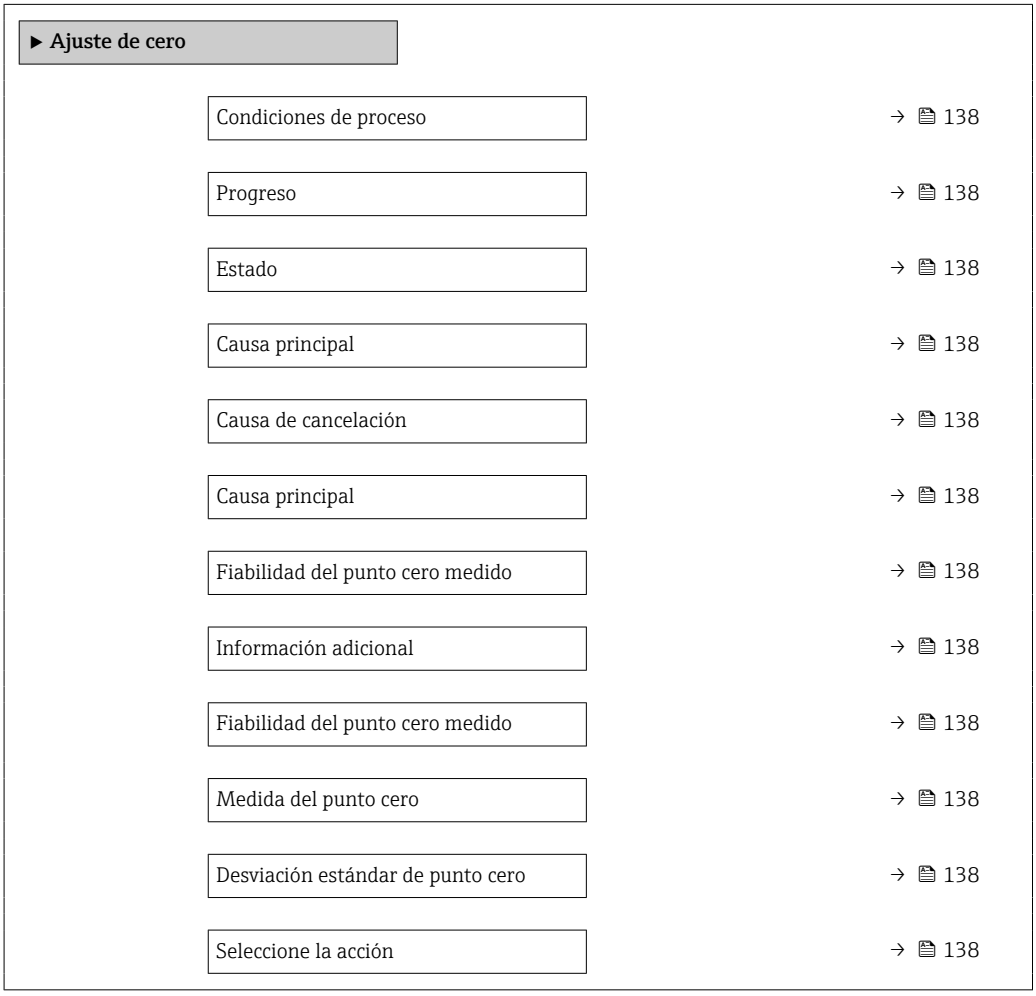
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Medida del punto cero	Muestra el punto cero medido para el ajuste.	Número de coma flotante con signo	–
Desviación estándar de punto cero	Muestra la desviación estándar del punto cero medido.	Número positivo de coma flotante	–

Ajuste de cero

El punto cero se puede ajustar con la 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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

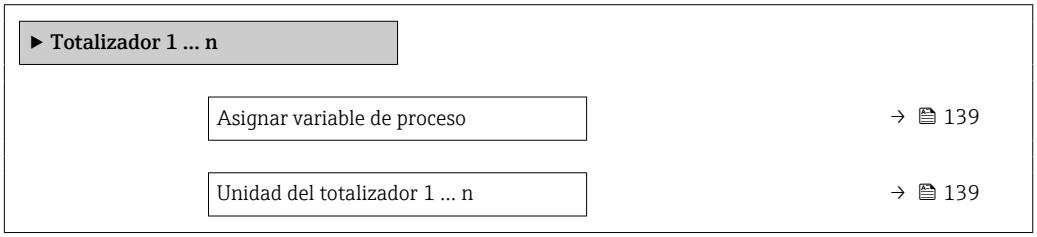
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Condiciones de proceso	Asegure las condiciones del proceso de la siguiente manera.	▪ Los tubos están complet. llenos ▪ Presión oper. de proceso aplicada ▪ Condic sin caudal (válv cerradas) ▪ Temper amb y de proceso estables	–
Progreso	Muestra 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 **Submenú "Totalizador 1 … n"** pueden configurarse los distintos totalizadores.

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



Modo operativo del totalizador	→ 139
Comportamiento en caso de error	→ 139

Visión general de los parámetros con una breve descripción

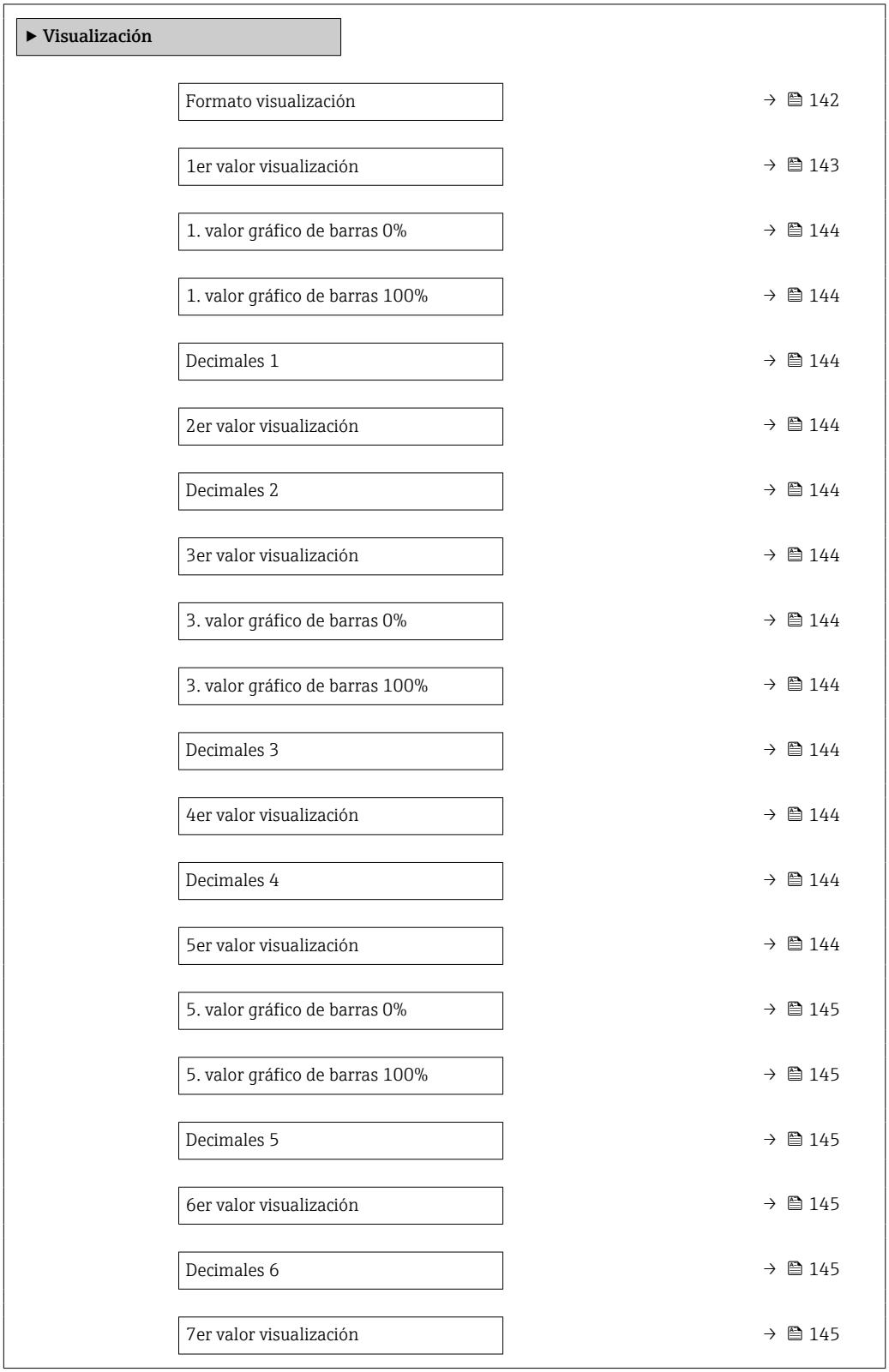
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Objetivo de caudal másico * ▪ Caudal másico del portador * ▪ Objetivo de caudal volumétrico * ▪ Caudal volum del portador * ▪ Caudal volumétrico corregido * ▪ Caudal volumétrico del portador correg. * ▪ Valor de caudal másico bruto	Caudal másico
Unidad del totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 139) 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
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 139) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	▪ Neto ▪ Hacia adelante ▪ Inverso	Neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 139) 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



7. valor gráfico de barras 0%	→ 145
7. valor gráfico de barras 100%	→ 145
Decimales 7	→ 145
8er valor visualización	→ 145
Decimales 8	→ 145
Display language	→ 146
Intervalo de indicación	→ 146
Atenuación del visualizador	→ 146
Línea de encabezamiento	→ 146
Texto de encabezamiento	→ 146
Carácter de separación	→ 146
Retroiluminación	→ 146

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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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 seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 128)	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

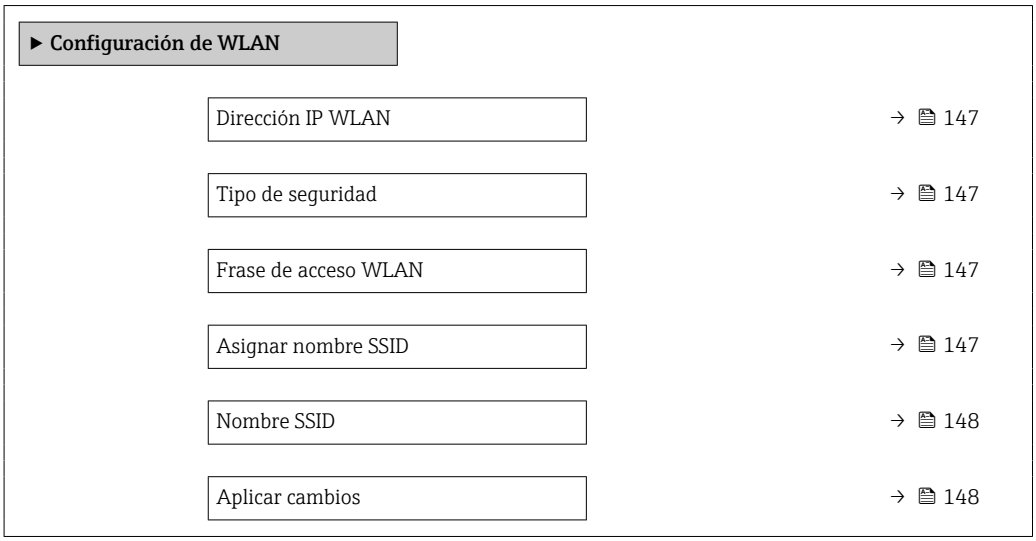
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 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 visualizador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	Nombre del dispositivo
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

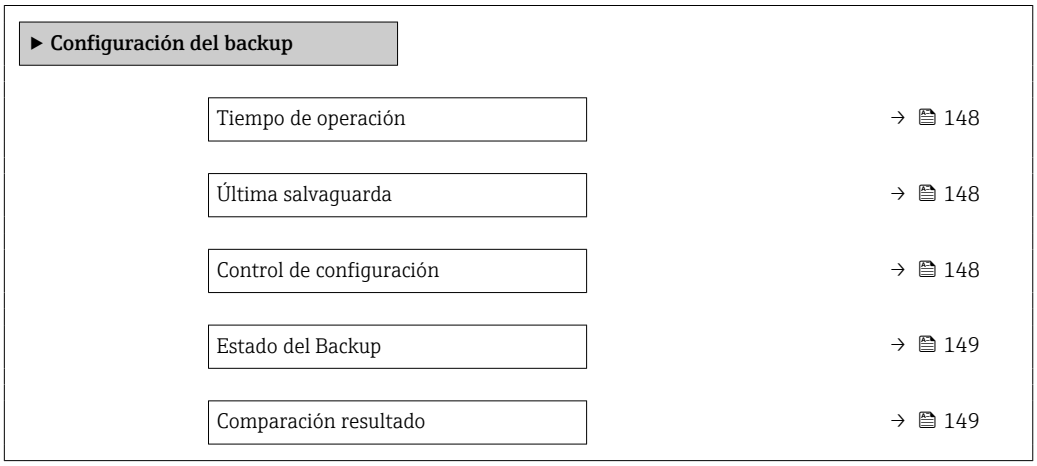
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.7 Gestión de configuración

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

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Última salvaguarda	Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Control de configuración	Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.	▪ Cancelar ▪ Ejecutar copia ▪ Restablecer * ▪ Comparar * ▪ Borrar datos backup	Cancelar

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	▪ Ninguno ▪ Guardando ▪ Restaurando ▪ Borrando ▪ Comparando ▪ Reestauración fallida ▪ Fallo en el backup	Ninguno
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	▪ Registro de datos idéntico ▪ Registro de datos no idéntico ▪ Falta registro de datos ▪ Registro de datos defectuoso ▪ Test no realizado ▪ Grupo de datos incompatible	Test no realizado

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

Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

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

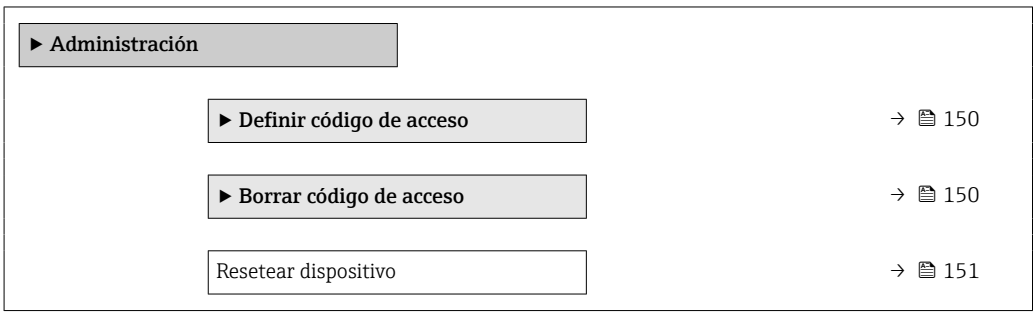
Copia de seguridad HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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

10.5.8 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.

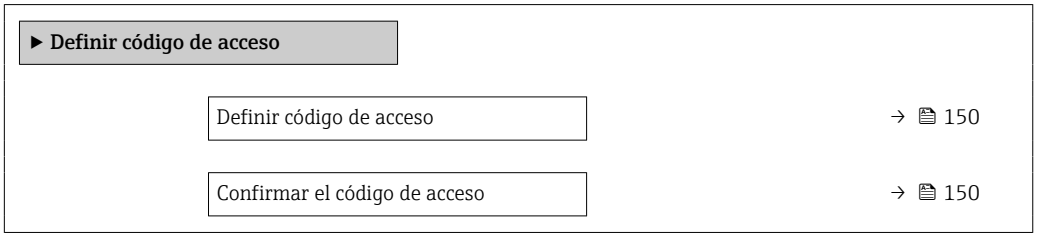
Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración



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

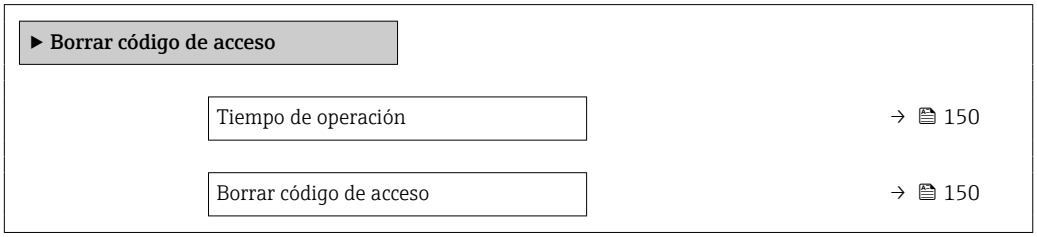


Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Borrar código de acceso	Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica. Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ▪ Navegador de internet ▪ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45) ▪ Bus de campo	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	0x00

Uso del parámetro para reiniciar el equipo

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

Visión general de los parámetros con una breve descripción

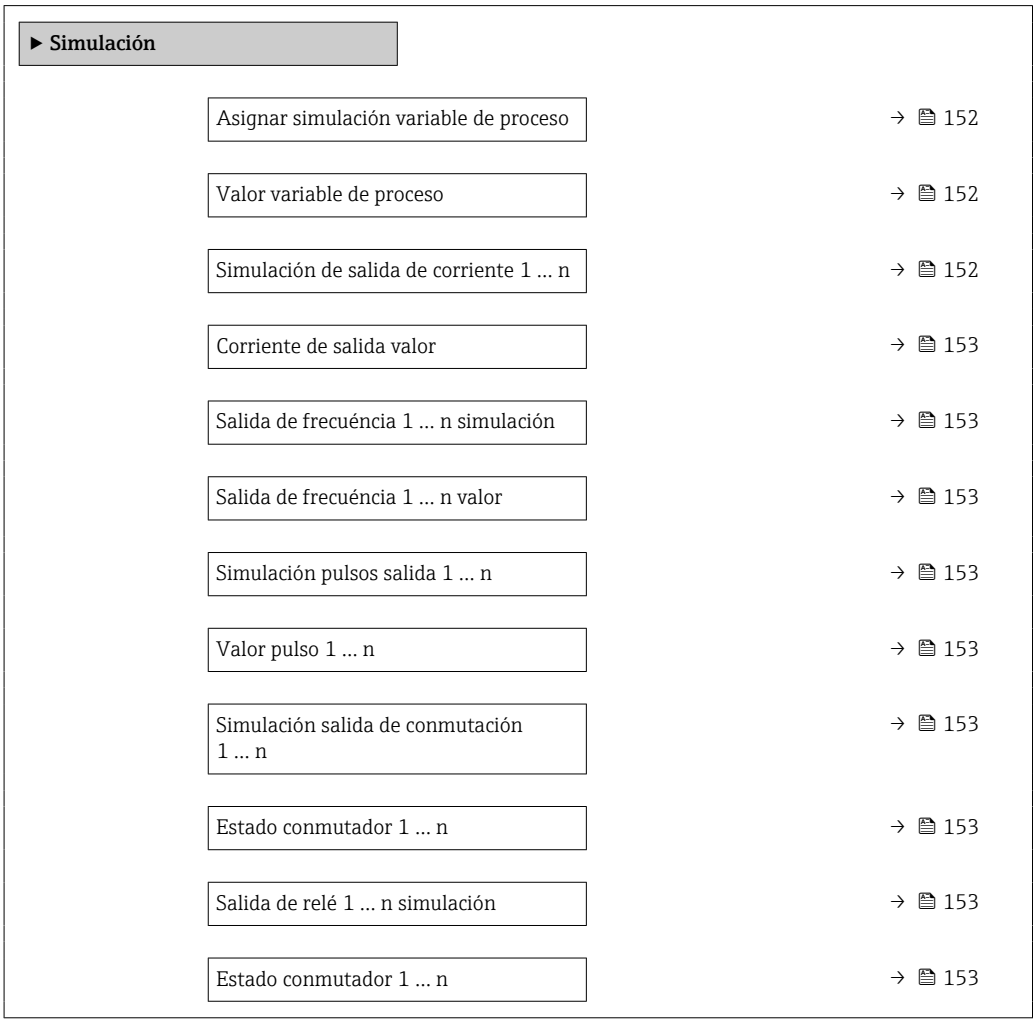
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido.	▪ Cancelar ▪ Poner en estado de suministro ▪ Reiniciar instrumento ▪ Restaurar S-DAT *	Cancelar

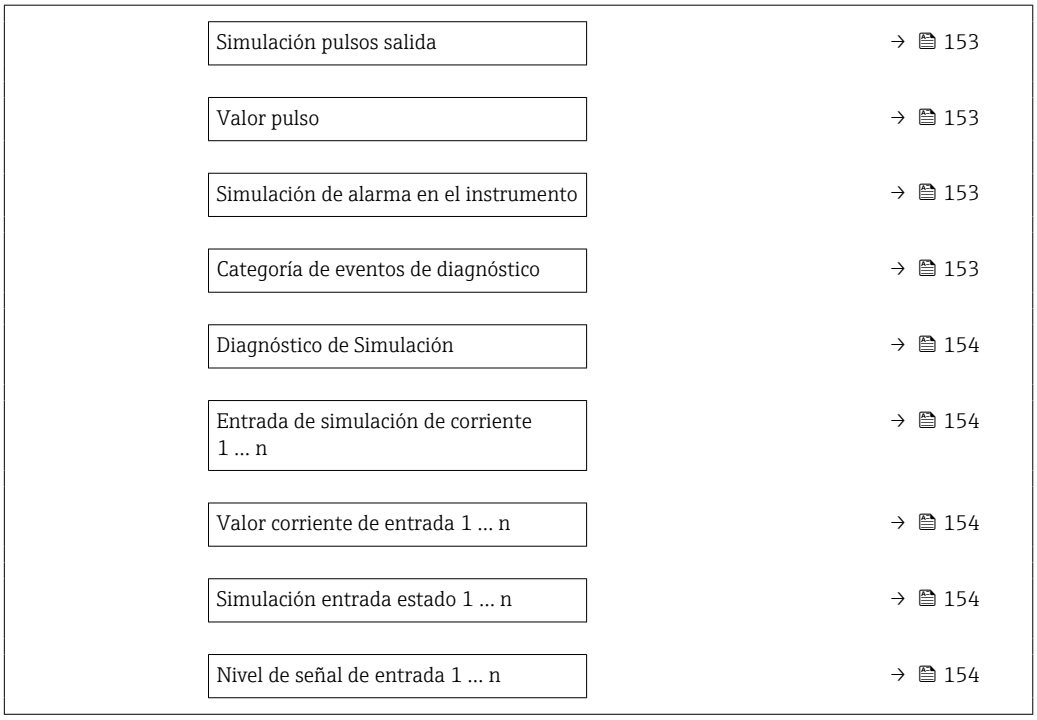
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.6 Simulación

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación





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** (→ 152).	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** (→ 115) 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 → 🖹 154
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 🖹 77
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 🖹 156

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 indicador local

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🖹 150).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 🖹 150) para su confirmación.
   ↳ Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

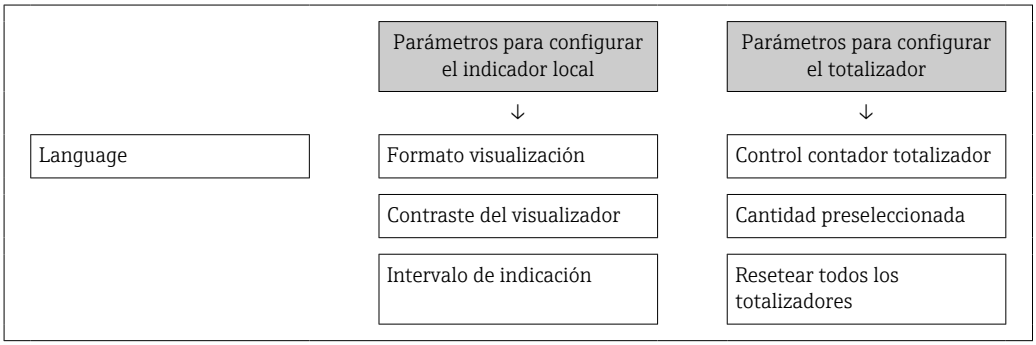
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutas ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la

que el usuario vuelve al modo usual de visualización desde las vistas de navegación y edición.

- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 🖹 77.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local → 🖹 76 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🖹 150).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 🖹 150) para su confirmación.
   ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

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

- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 🖹 77.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Recuperación del código de acceso.

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

Acceso desde un navegador de Internet, las aplicaciones FieldCare o DeviceCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45), un bus de campo

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

1. Anote el número de serie del equipo.
2. Lea el Parámetro **Tiempo de operación**.

3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
   ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.
4. Introduzca el código de reinicio en el Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 150).
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 154.

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 interruptor de protección contra escritura

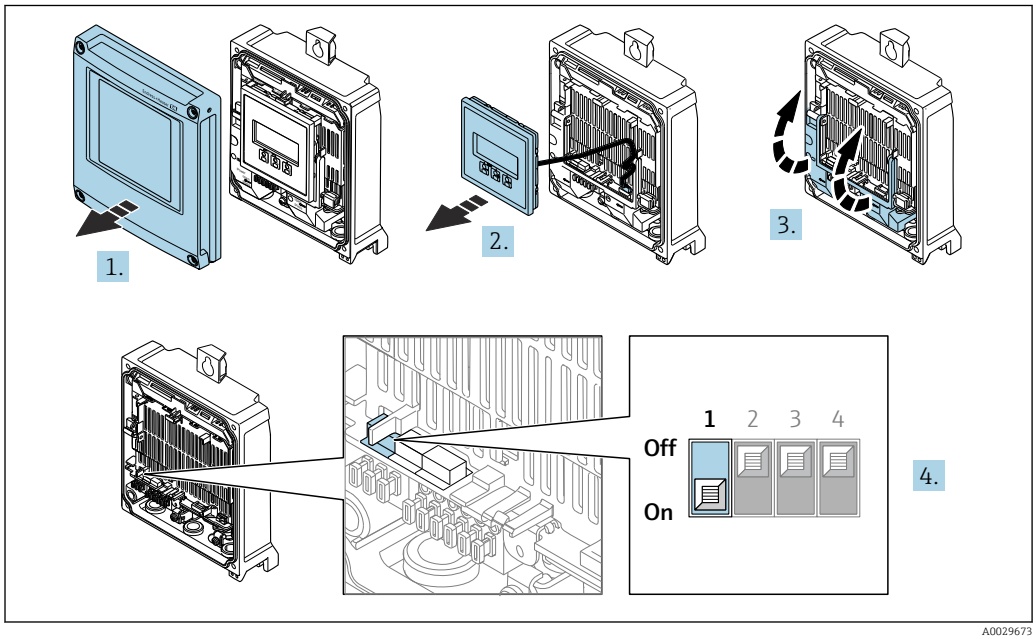
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

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

Proline 500, digital

⚠ ADVERTENCIA

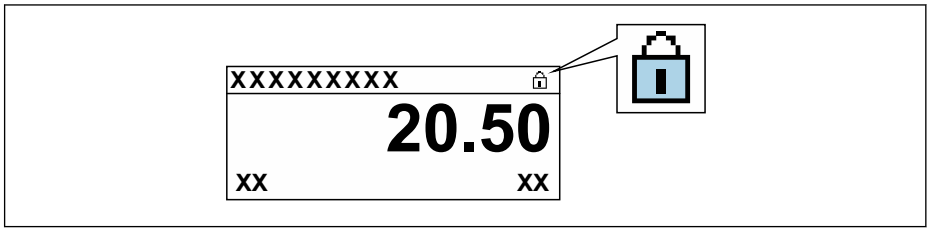
Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.
► Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029673

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

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

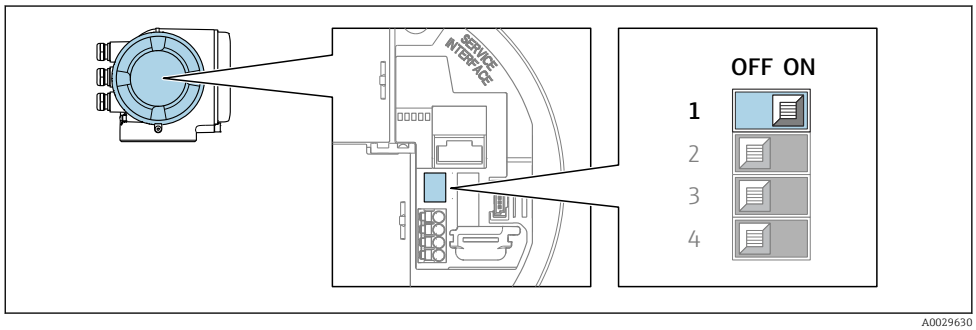


A0029425

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

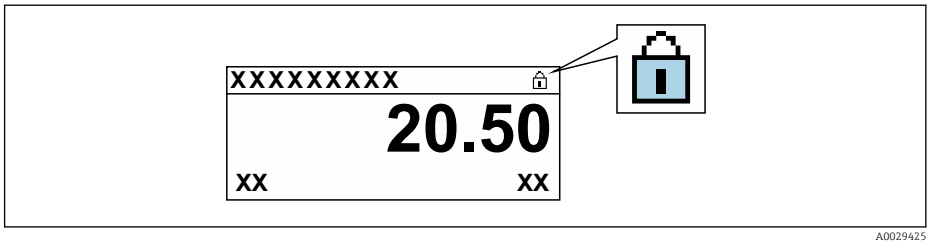
Proline 500

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** → 158. 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** → 158. En el indicador local, el símbolo desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

11 Configuración

11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro **Estado de acceso** → 🖹 76. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) → 🖹 156.
Bloqueo SIL	El modo SIL está activo. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración).
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.2 Ajuste del idioma de configuración

Información detallada:
- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 🖹 99
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 🖹 230

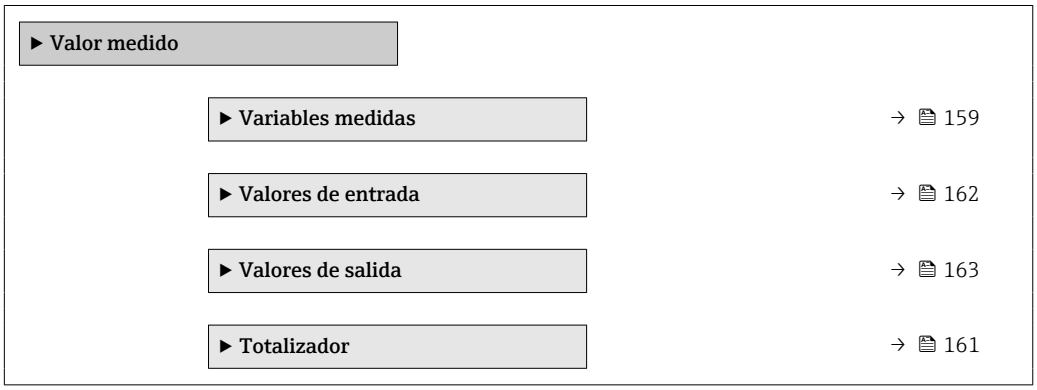
11.3 Configurar el indicador

Información detallada:
- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 🖹 125
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 🖹 140

11.4 Lectura de los valores medidos

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

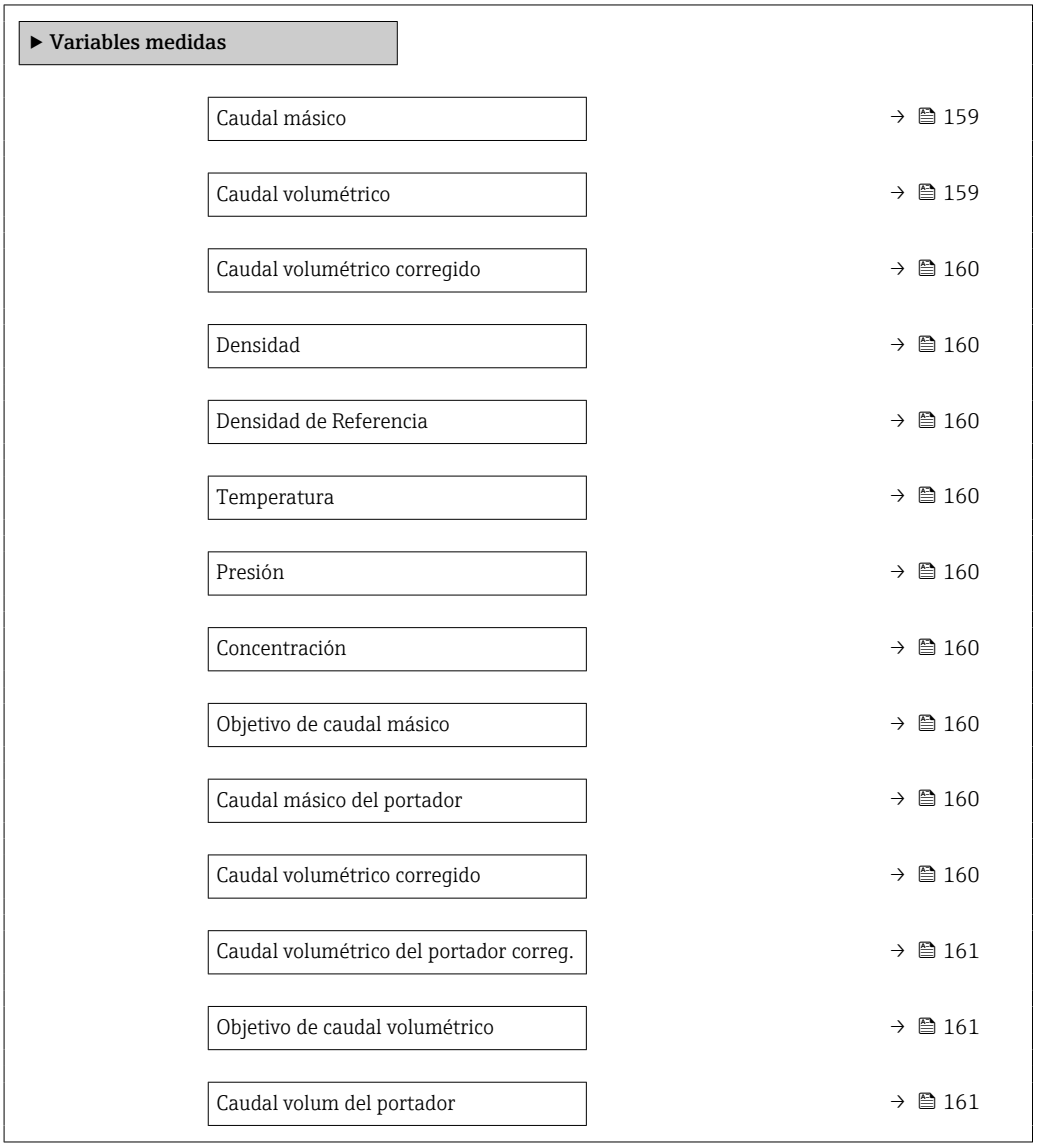
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido



11.4.1 Submenú "Variables medidas"

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables medidas



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** (→ 102)	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** (→ 102).	Número de coma flotante con signo

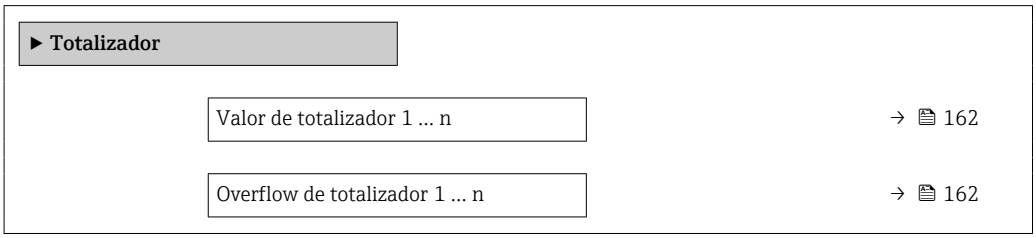
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico corregido** (→ 🖹 102)	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Muestra la densidad actual medida. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de densidad** (→ 🖹 103).	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** (→ 🖹 103)	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** (→ 🖹 103).	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" 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" Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra en el indicador el caudal másico de producto puntual efectivo. *Dependencia* La unidad fue tomada en Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 🖹 102).	Número de coma flotante con signo
Caudal másico del portador	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción **ED** "Concentración" Las opciones de software activas se muestran en Parámetro **Opción de software sinopsis autorizada**.	Muestra el flujo másico del producto portador que se está midiendo en ese momento. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal másico** (→ 🖹 102)	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**. 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** (→ 🖹 102).	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**. 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** (→ 🖹 102).	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**. 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** (→ 🖹 102).	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**. 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** (→ 🖹 102).	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



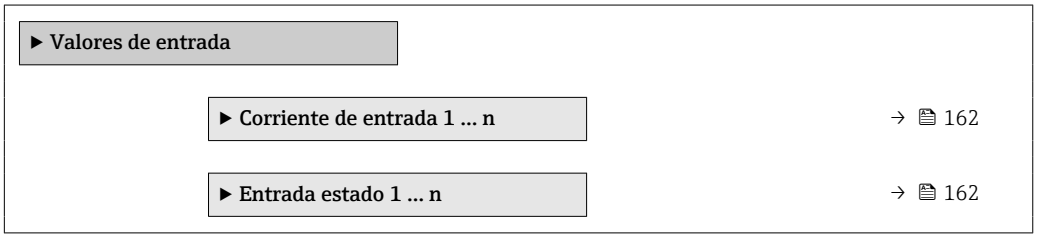
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 139) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra la lectura actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 139) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra el desbordamiento del totalizador en ese momento.	Entero con signo

11.4.3 Submenú "Valores de entrada"

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

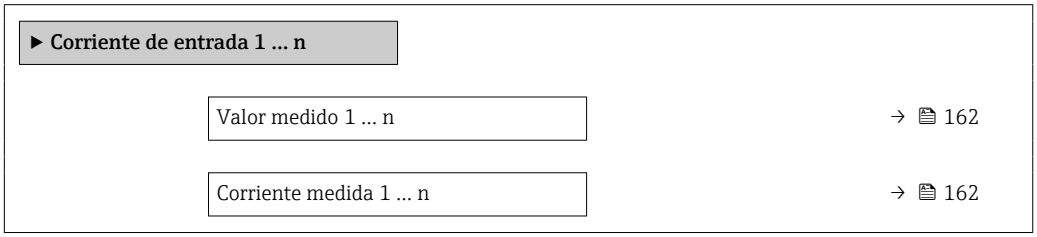
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



Valores para la entrada de corriente

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

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



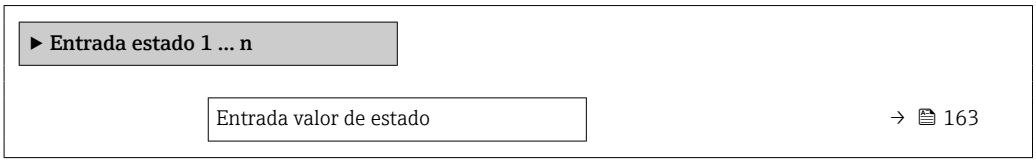
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Valores para la entrada de estados

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

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



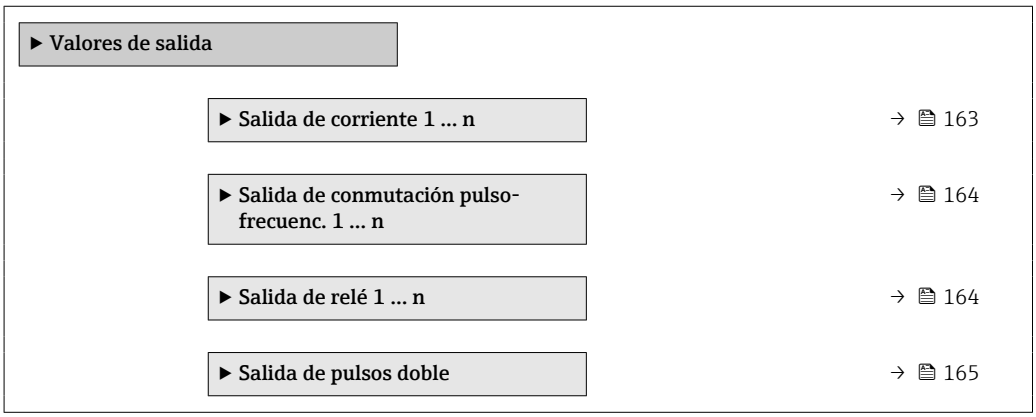
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

11.4.4 Valores de salida

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

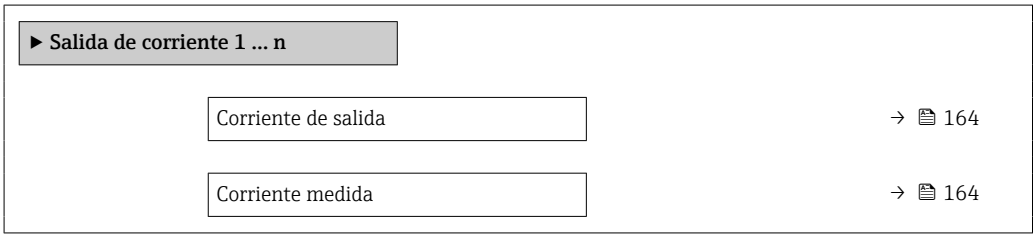
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida



Valores para la salida de corriente

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

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

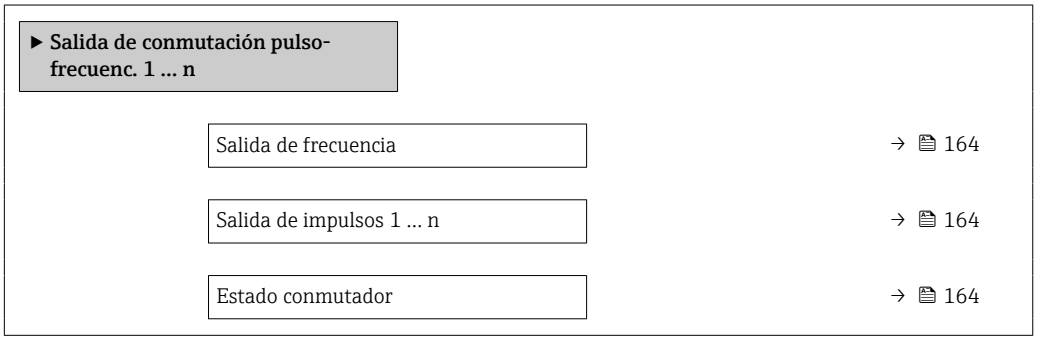
Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 … 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 … 30 mA

Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

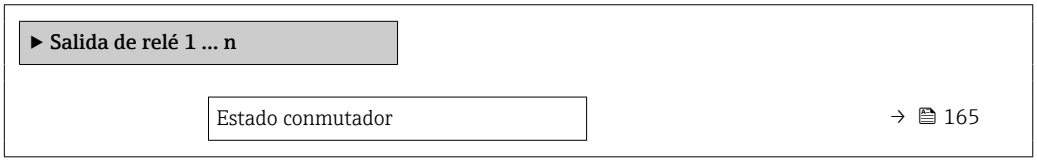
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 … 12 500,0 Hz
Salida de impulsos 1 … n	La opción Opción **Impulso**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

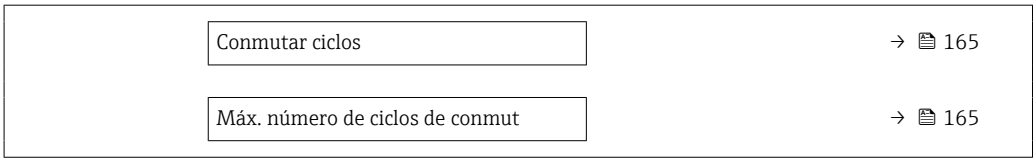
Valores para salida de relé

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

Navegación

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





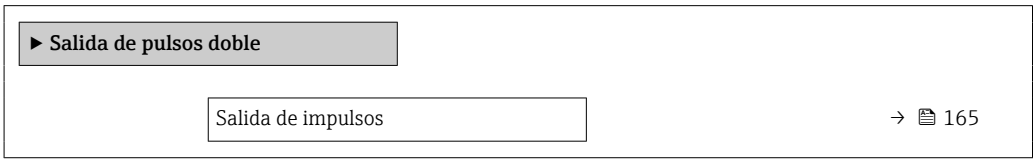
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Valores de salida para la doble salida de pulsos

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

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

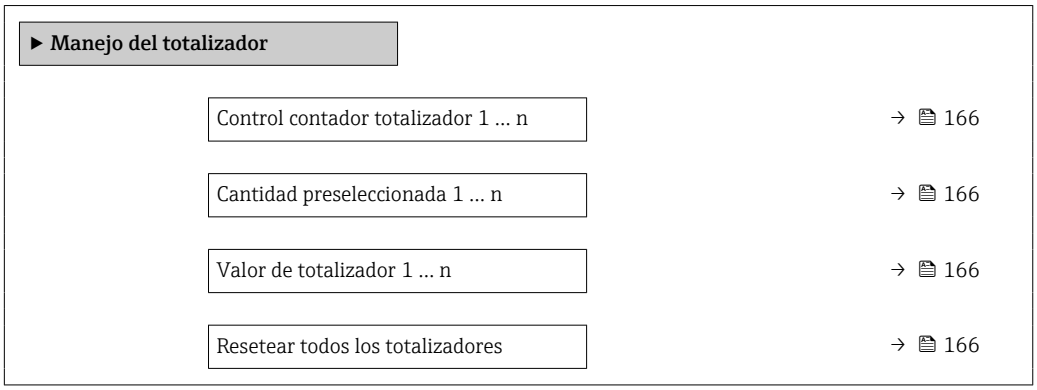
11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 99)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 132)

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



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** (→ 139) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Valor de control del totalizador.	▪ Totalizar ▪ Borrar + Mantener * ▪ Preseleccionar + detener * ▪ Resetear + Iniciar ▪ Preseleccionar + totalizar * ▪ Mantener *	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 … n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 139) del parámetro Submenú **Totalizador 1 … n**.	Especificar el valor inicial para el totalizador. *Dependencia* La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro **Unidad del totalizador** (→ 139).	Número de coma flotante con signo	En función del país: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Valor de totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 139) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Muestra la lectura actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	–
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadiores a 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Resetear + Iniciar	Cancelar

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

11.6.1 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 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

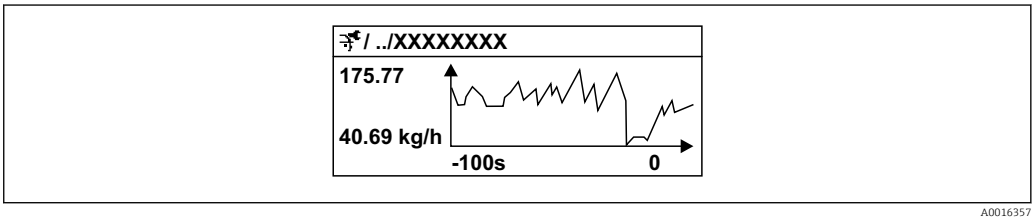
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente.

11.7 Visualización del registro de datos

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

También se puede acceder al registro de datos desde:
- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 89.
- Navegador de Internet

Alcance funcional
- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- La tendencia del valor medido para cada canal de registro se muestra en forma de gráfico

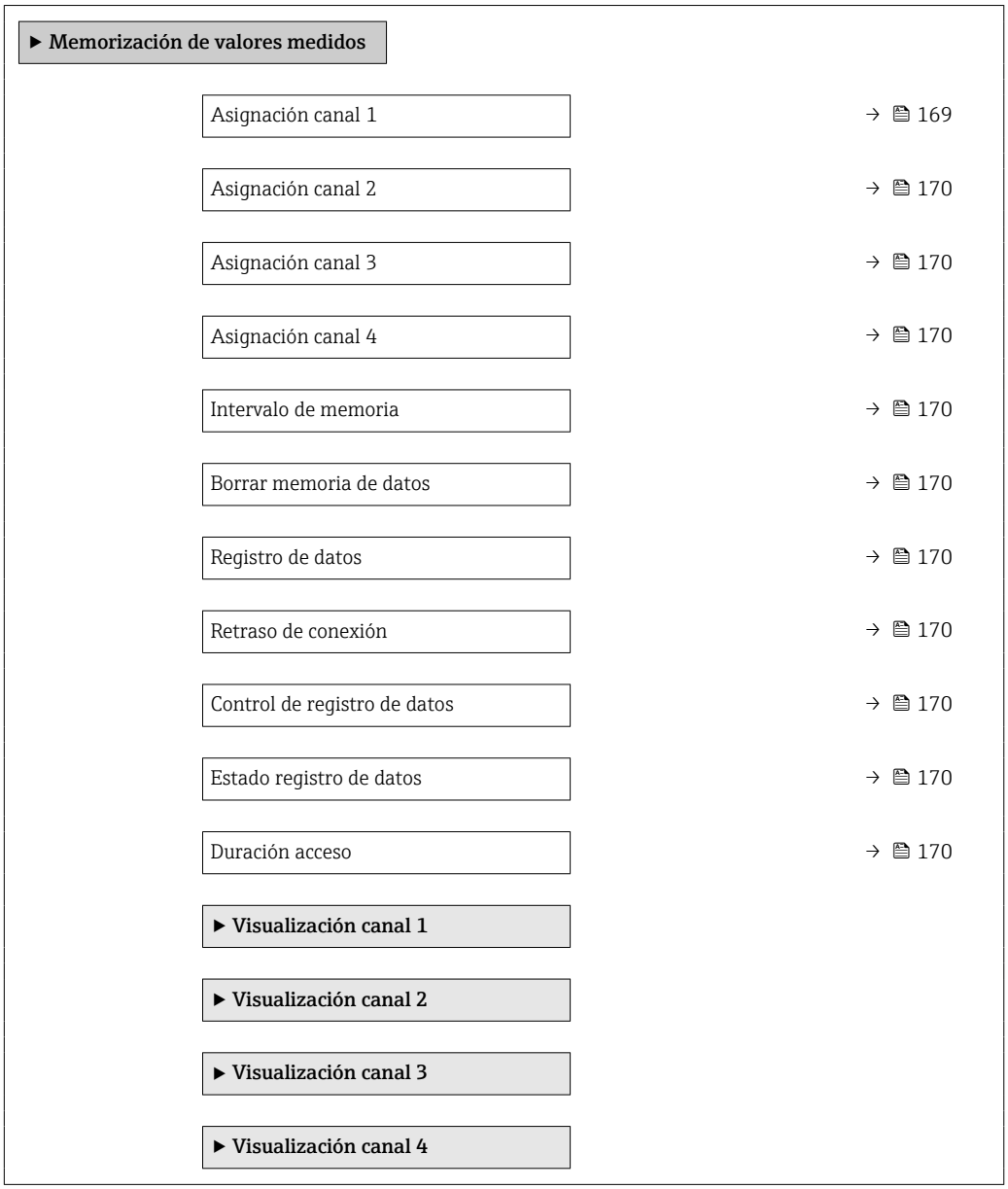


40 *Gráfico de tendencia de un valor medido*

- 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



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. 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 seleccionables, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 169)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible. 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 seleccionables, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 169)	Desconectado
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software **HistoROM ampliado** está disponible. 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 seleccionables, véase el Parámetro **Asignación canal 1** (→ 169)	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 distribuido. 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.

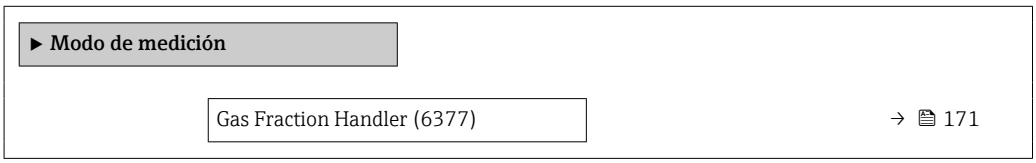
Opciones posibles en el parámetro del gestor de la fracción de gas:
- Desconectado: Deshabilita el gestor de la fracción de gas. En presencia de una segunda fase se producirán fuertes fluctuaciones en los valores emitidos de flujo y densidad.
- Moderado: Uso para aplicaciones con niveles reducidos o 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 → 240

11.8.1 Submenú "Modo de medición"

Navegación
Menú "Experto" → Sensor → Modo de medición

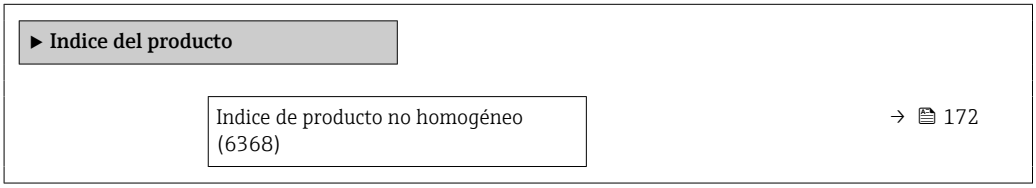


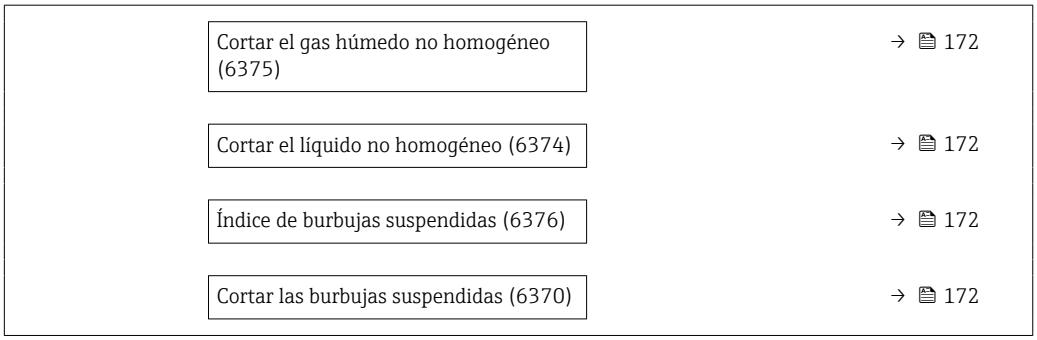
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 🖹 54→ 🖹 49.
Visualizador apagado y sin señales de salida	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Cambie la polaridad.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica. Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo E/S de la electrónica defectuoso. Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 200.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊞ + Ⓔ. ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente ⊟ + Ⓔ.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 200.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Tome las medidas correctivas correspondientes → 🖹 185

Fallo	Causas posibles	Remedio
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse 2 s ⊟ + ⊞ ("Posición de inicio"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro **Display language** (→ 🖹 146).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ▪ Pida una pieza de repuesto → 🖹 200.

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Acción correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 200.
Señal de salida fuera del rango de corriente válido (< 3,6 mA o > 22 mA)	El módulo de la electrónica principal es defectuoso. El módulo E/S de la electrónica es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 200.
El equipo muestran el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Errores en la parametrización	Compruebe la parametrización y corríjala.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	Protección contra escritura por hardware habilitada	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** → 🖹 156.
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	El rol de usuario actual tiene una autorización de acceso limitada	1. Compruebe el rol de usuario → 🖹 76. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 🖹 77.
No se establece conexión mediante protocolo HART	Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada.	Instale la resistencia para comunicaciones (250 Ω) correctamente. Respete la carga máxima → 🖹 210.
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox ▪ Mal conectado ▪ Mal configurado ▪ Drivers mal instalados ▪ Interfaz USB del ordenador mal configurada	Tenga en cuenta la documentación del Commubox. 📖 FXA195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F
Sin conexión con el servidor web	Servidor web deshabilitado	Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario→ 🖹 83.
	Ajustes incorrectos de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 🖹 79→ 🖹 79. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
Sin conexión con el servidor web	Dirección IP incorrecta	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 → 🖹 79→ 🖹 79

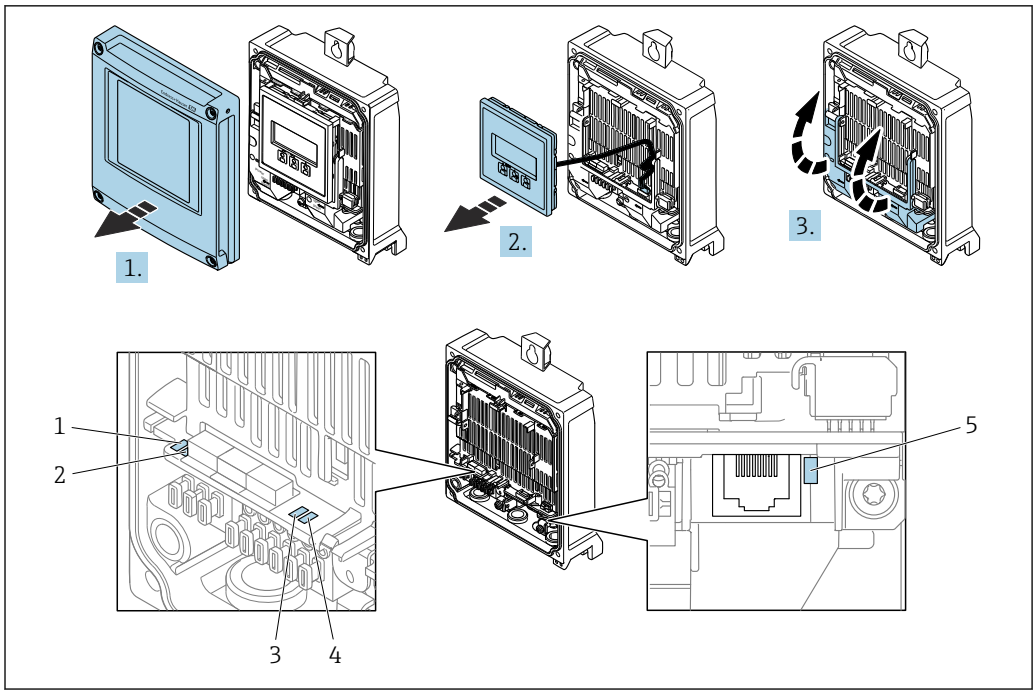
Error	Causas posibles	Remedio
Sin conexión con el servidor web	Datos de acceso a la WLAN incorrectos	▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Verifique que la WLAN está habilitada en el equipo de medición y el equipo operativo → 🖹 79.
	Comunicación WLAN deshabilitada	–
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare	No existe red WLAN disponible	▪ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul ▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul ▪ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	▪ El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de internet → 🖹 78. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie la relación de tamaño fuente/ visualizador del navegador de Internet.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	▪ JavaScript inhabilitado ▪ No se puede habilitar el JavaScript	1. Habilite el JavaScript. 2. Introduzca http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como dirección IP.
El manejo con FieldCare o DeviceCare no resulta posible a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

Proline 500, digital

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



A0029689

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

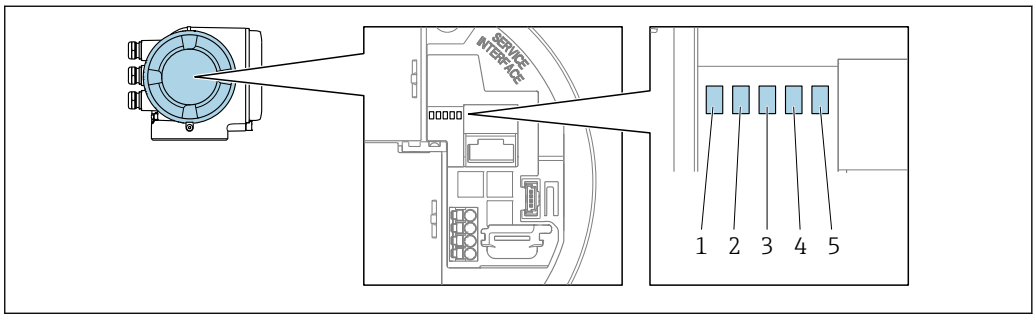
1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

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

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



A0029629

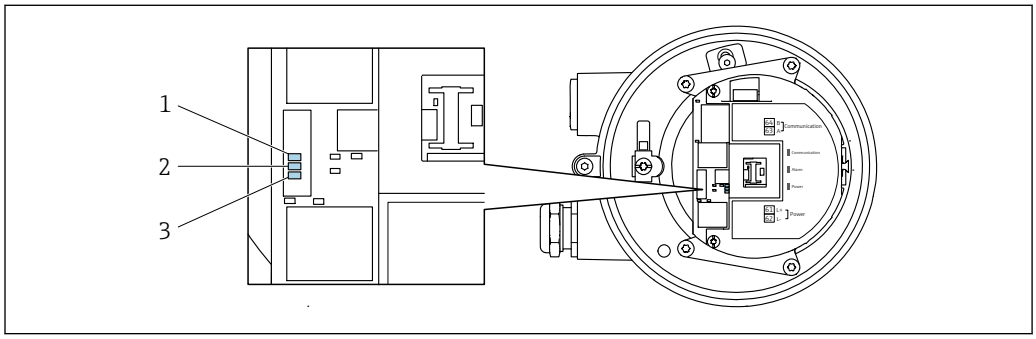
1 Tensión de alimentación
2 Estado del equipo
3 No se usa
4 Comunicación
5 Interfaz de servicio (CDI) activa

LED		Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
		Verde	Tensión de alimentación correcta.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
		Verde	El estado del equipo es correcto.
		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 diodos luminiscentes (LED) situados en la unidad electrónica del ISEM (módulo del sistema electrónico del sensor inteligente) en la caja de conexión del sensor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029699

1 Comunicación
2 Estado del equipo
3 Tensión de alimentación

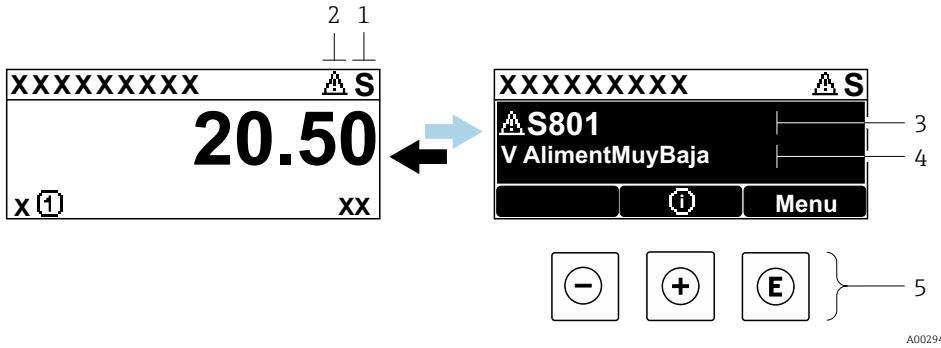
LED		Color	Significado
1	Comunicación	Blanco	Comunicación activa.
2	Estado del equipo (funcionamiento normal)	Rojo	Error
		Rojo intermitente	Advertencia
2	Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
		Parpadea rápidamente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

12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico en alternancia con el indicador operativo.

Indicación operativa en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



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

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

Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 191
- Mediante submenús → 191

Señales de estado

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

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

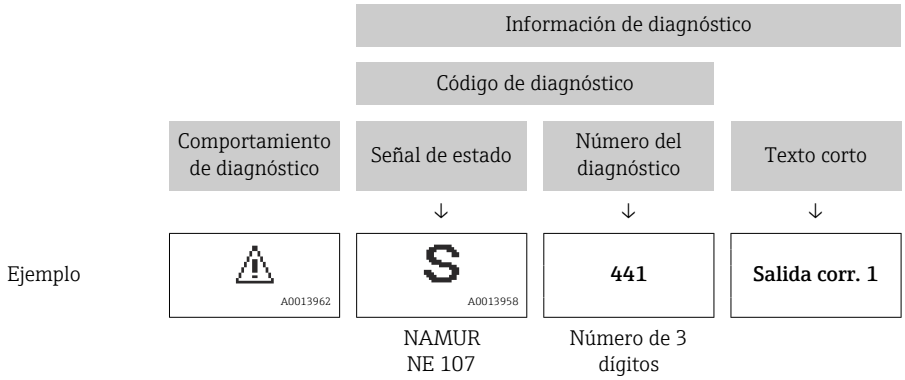
Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Comprobación de funciones** El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Fuera de especificación** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) ▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro **Valor 20 mA**)
M	**Requiere mantenimiento** El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Comportamiento de diagnóstico

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

Información de diagnóstico

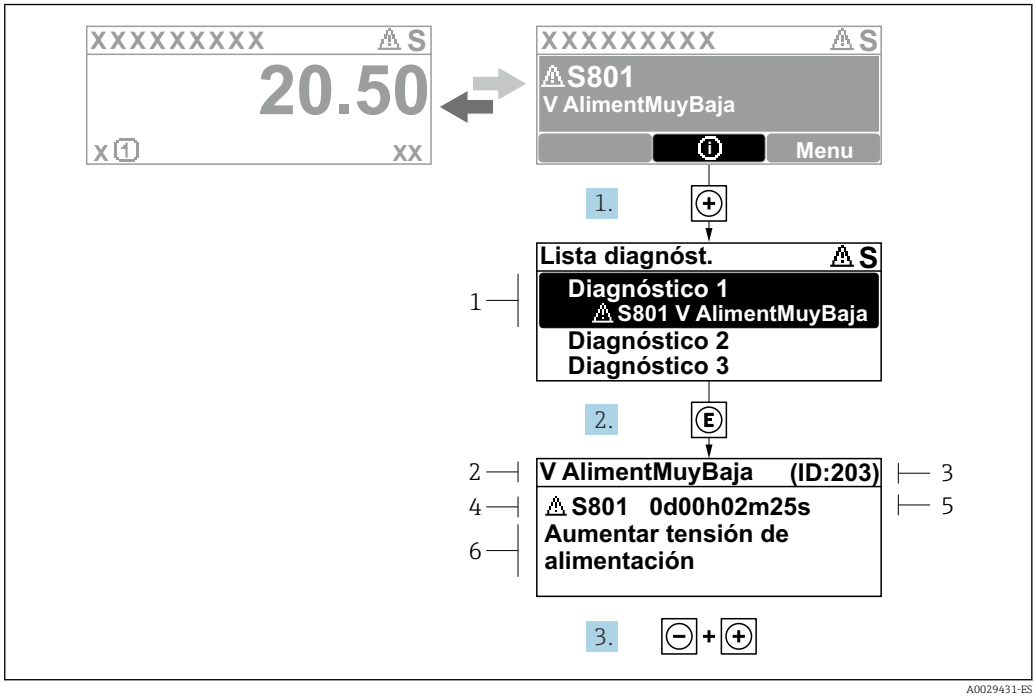
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

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

12.3.2 Visualización de medidas correctivas



41 *Mensaje de medidas correctivas*

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

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

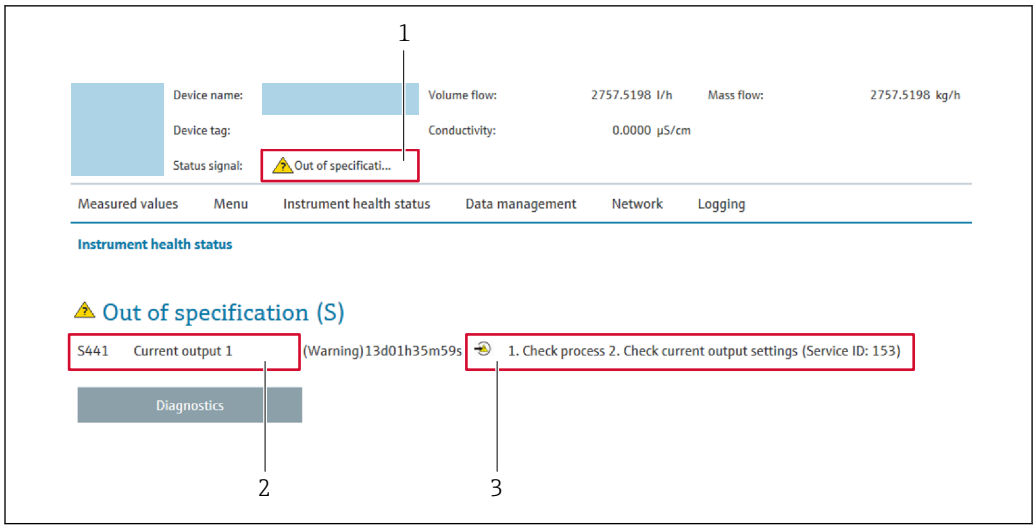
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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

12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



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 → 191
- Mediante submenú → 191

Señales de estado

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

Símbolo	Significado
	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Comprobación de funciones El equipo está en modo de servicio (durante una simulación, por ejemplo).
	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el equipo: ▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) ▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro **Valor 20 mA**)
	Mantenimiento requerido Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

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

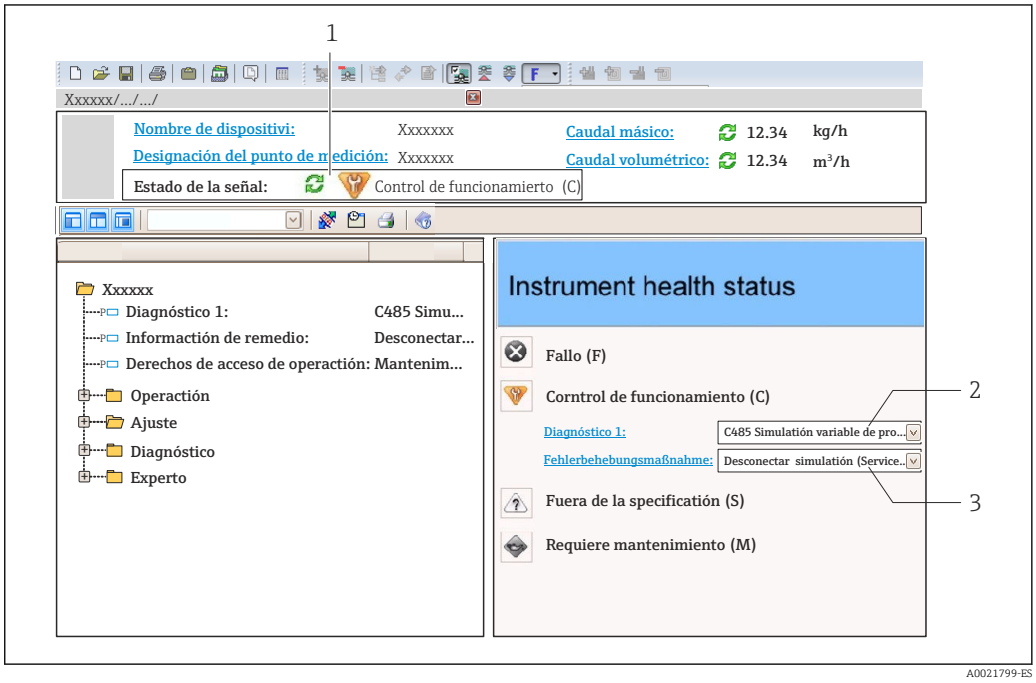
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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

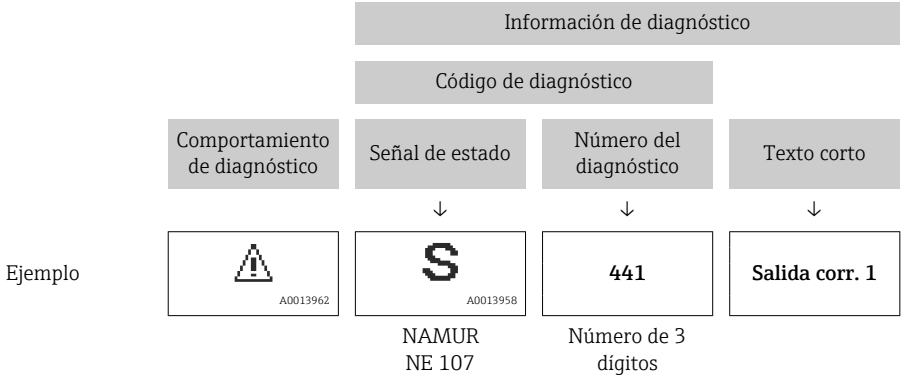


1 *Área de estado con señal de estado → 179*
2 *Información de diagnóstico → 180*
3 *Medidas correctivas con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 191
- Mediante submenú → 191

Información de diagnóstico

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



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

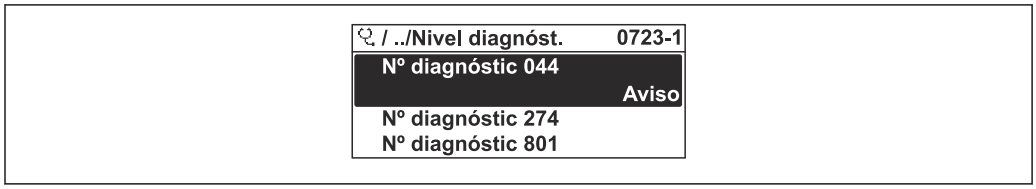
1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
   ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.6 Adaptación de la información de diagnóstico

12.6.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico



42 *El indicador local como ejemplo*

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

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se visualiza únicamente en el Submenú **Lista de eventos** (Submenú **Lista de eventos**) y no se visualiza en alternancia con el visualizador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.6.2 Adaptar la señal de estado

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica una determinada señal de estado. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Categoría de eventos de diagnóstico**.

Experto → Comunicación → Categoría de eventos de diagnóstico

Señales de estado disponibles

Configuración según especificaciones de HART 7 (estado condensado), conforme a NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
F A0013956	**Fallo** Se ha producido un error en el equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	**Comprobación de funciones** El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	**Fuera de especificación** El equipo está funcionando: ▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) ▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro **Valor 20 mA**)
M A0013957	**Requiere mantenimiento** El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
N A0023076	No incide sobre el estado condensado.

12.7 Visión general de la información de diagnóstico

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

En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, pueden modificarse la señal de estado y el comportamiento ante diagnóstico asignados. Cambiar la información de diagnósticos → 184

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	C	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	Salida de corriente 1 … n defectuosa	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning [1)]
442	Fallo en la salida de frecuéncia	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning [1)]
443	Fallo en pulsos de salida 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning [1)]
444	Entrada de corriente 1 … n defectuosa	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning [1)]
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
486	Simul entrada de corr activa	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 … n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simul activa de frecuéncia de salida	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simul salida conmutación activa	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación de entrada de estado activa	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Salida de relé simulación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning [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)]
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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	1. Disminuir el valor del proceso 2. Consultar aplicación 3. Verifique el sensor	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 spec	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 spec.	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)]
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.

12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

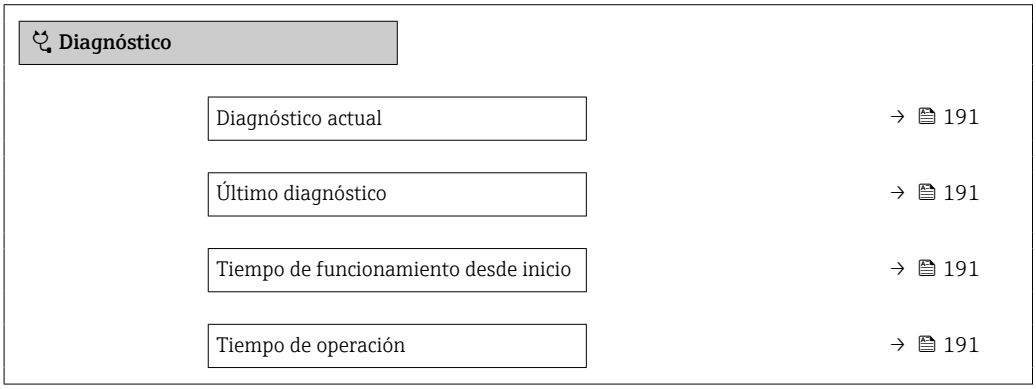
Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico activo y el anterior.

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 181
- A través del navegador de internet → 182
- A través del software de configuración "FieldCare" → 184
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 184

Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 191

Navegación

Menú "Diagnóstico"



Visión general de los parámetros con una breve descripción

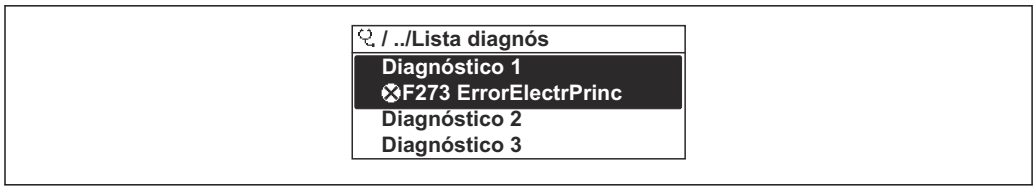
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico. Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Último diagnóstico	Ya se han producido dos eventos de diagnóstico.	Muestra el dignóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Tiempo de funcionamiento desde inicio	–	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

12.9 Lista diagn.

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



43 *Considérese el ejemplo del indicador local*

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 181
- A través del navegador de internet → 182
- A través del software de configuración "FieldCare" → 184
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 184

12.10 Libro eventos

12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

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

44 *Considérese el ejemplo del indicador local*

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

La historia de eventos incluye entradas de:
- Eventos de diagnóstico → 185
- Eventos de información → 193

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

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 181
- A través del navegador de internet → 182
- A través del software de configuración "FieldCare" → 184
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 184

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 193

12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

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

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

12.10.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	--------(Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
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
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
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

Número de información	Nombre de información
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
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado
I1618	Módulo E/S 2 sustituído
I1619	Módulo E/S 3 sustituído
I1621	Módulo E/S 4 sustituído
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suminstro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

12.11 Reinicio del equipo de medición

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 151).

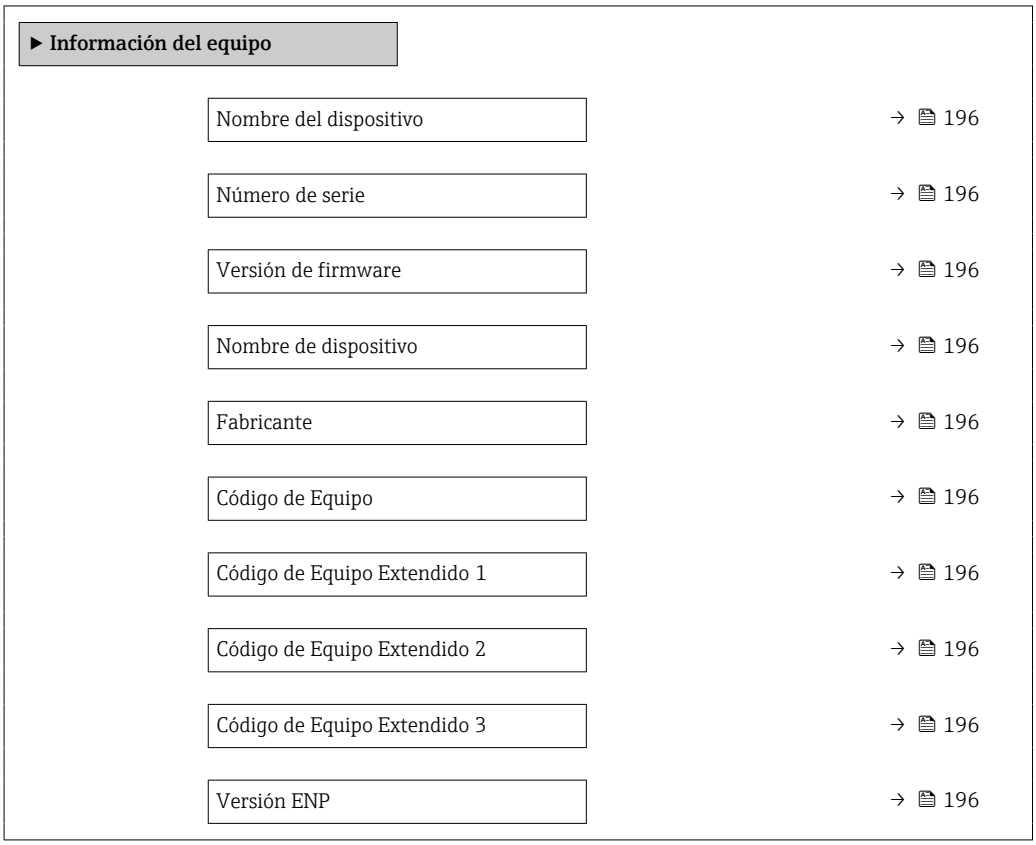
12.11.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

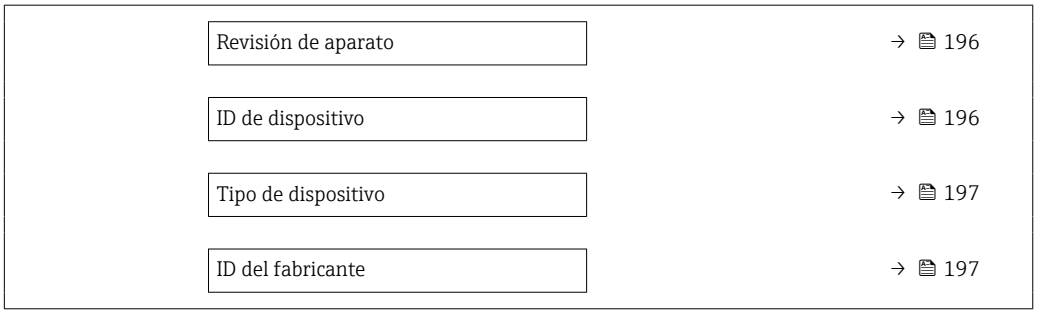
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se solicitó un ajuste personalizado recuperan los valores específicos del cliente. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar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

12.12 Información del equipo

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Información del equipo





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.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	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. El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del codigo de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido. El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00
Revisión de aparato	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	7
ID de dispositivo	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.	Número hexadecimal de 6 dígitos	–

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Tipo de dispositivo	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x3B (para Promass 300/500)
ID del fabricante	Muestra el fabricante del instrumento ID y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)

12.13 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
08.2022	01.06.zz	Opción **60**	▪ Nuevo tipo de gas: metano con hidrógeno ▪ Ocho valores indicados en el indicador local ▪ Asistente de verificación del punto cero y de ajuste de cero ▪ Nueva unidad de densidad: °API ▪ Nuevos parámetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionales para los informes de Heartbeat Technology	Manual de instrucciones	BA01817D/06/ES/04.22
09.2019	01.05.zz	Opción **66**	▪ Manipulador de fracciones de gas Filtro adaptativo, índice de intrusiones de gas ▪ Módulo de entrada específico de la aplicación ▪ Actualización del Paquete de aplicación Petroleum	Manual de instrucciones	BA01817D/06/ES/02.19
05.2018	01.01.zz	Opción **71**	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01817D/06/ES/01.18

Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).Para más información sobre la compatibilidad de la versión de firmware, véase la sección "Historial y compatibilidad del equipo" → 197

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 producto: véase la placa de identificación del equipo.
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

12.14 Historial y compatibilidad del equipo

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

Modelo de equipo	Estado de actualización	Cambio en comparación con el modelo anterior	Compatibilidad con modelos anteriores
A2	09.2019	Módulo E/S con rendimiento y funcionalidad mejorados: véase el firmware 01.05.zz del equipo → 🖹 197	No
A1	08.2018	–	–

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza externa

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

13.1.2 Limpieza interior

Respete los siguientes puntos sobre limpieza CIP y SIP:
- Utilice solo detergentes a los que las piezas del equipo que entran en contacto con el medio sean resistentes.
- Tenga en cuenta la temperatura máxima admisible del producto para el equipo de medición → 223.

13.2 Equipos de medición y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: → 202→ 204

13.3 Servicios de Endress+Hauser

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

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

14 Reparación

14.1 Información general

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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

14.2 Piezas de repuesto

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

Número de serie del equipo de medición:
- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→ 196) en el Submenú **Información del equipo**.

14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

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

14.4 Devoluciones

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

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

14.5 Eliminación

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

14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

14.5.2 Eliminación del equipo de medición

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

15 Accesorios

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

15.1 Accesorios específicos del equipo

15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor ▪ Proline 500 digital ▪ Proline 500	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: ▪ Homologaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Indicador/operación ▪ 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. Sobre la base del número de serie, los datos específicos de equipo (p. ej., factores de calibración) del equipo sustituido pueden usarse para el nuevo transmisor. ▪ 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 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance". ▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. ▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN → 🖹 86. 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
Tapa de protección ambiental Transmisor ▪ Proline 500 digital ▪ Proline 500	Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. ▪ 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 puede solicitarse directamente con el equipo de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor) o como un accesorio (código de producto DK8012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para 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 digital Proline 500: 300 m (1 000 ft)
Cable de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor	El cable de conexión se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido para "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor" ▪ Opción 1: 5 m (16 ft) ▪ Opción 2: 10 m (32 ft) ▪ Opción 3: 20 m (65 ft) Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión digital 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 para la comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB. Información técnica TI00404F
Convertidor en lazo HART HMX50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma. ▪ Información técnica TI00429F ▪ Manual de instrucciones BA00371F

Fieldgate FXA42	Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital ▪ Información técnica TI01297S ▪ Manual de instrucciones BA01778S ▪ Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas sin peligro. Es adecuado para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida. ▪ Información técnica TI01342S ▪ Manual de instrucciones BA01709S ▪ Página de producto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es adecuado para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida. ▪ Información técnica TI01342S ▪ Manual de instrucciones BA01709S ▪ Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1. ▪ Información técnica TI01418S ▪ Manual de instrucciones BA01923S ▪ Página de producto: www.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

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

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición. Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser. Catálogo de novedades IN01047S

15.4 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
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 solo es adecuado para la medición de flujo de líquidos y gases.

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

Para que el equipo mantenga sus buenas condiciones de funcionamiento durante su vida útil, utilícelo únicamente con productos a los que son suficientemente resistentes los materiales de las partes en contacto con el producto.

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición 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 físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión. Información sobre la estructura del equipo → 15

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

- Caudal másico
- Densidad
- Temperatura

Variables medidas calculadas

- Caudal volumétrico
- Caudal volumétrico normalizado
- 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:

$\dot{m}_{máx(G)}$ = mínimo de $(\dot{m}_{máx(F)} \cdot \rho_G : x)$ y

$(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{máx(G)}$	Valor máximo de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\dot{m}_{máx(F)}$	Valor máximo de fondo de escala para un líquido [kg/h]
$\dot{m}_{máx(G)} < \dot{m}_{máx(F)}$	$\dot{m}_{máx(G)}$ nunca puede ser mayor $\dot{m}_{que\ máx(F)}$
ρ_G	Densidad en [kg/m³] en condiciones de trabajo
x	Constante de limitación del flujo máx. de gas [kg/m³]
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

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/8	32

Si se calcula el valor de fondo de escala usando las dos fórmulas:

1. Calcule el valor de fondo de escala con ambas fórmulas.
2. El valor más pequeño de los dos es el que se debe usar.

Rango de medida recomendado

Límite de caudal → 225

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 determinadas variables medidas o para calcular el caudal volumétrico normalizado de gases, el sistema de automatización puede registrar continuamente distintos valores medidos en el equipo de medición:
- Presión de trabajo para aumentar la precisión (Endress+Hauser recomienda el uso de un instrumento que mida la presión absoluta, p. ej., Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del producto para aumentar la precisión (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado para gases

Endress+Hauser ofrece diversos equipos de medición de presión y temperatura: véase la sección "Accesorios"→ 205

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

Protocolo HART

Los valores medidos se envían del sistema de automatización al equipo de medición a través del protocolo HART. El transmisor de presión debe ser compatible con las siguientes funciones específicas del protocolo:
- Protocolo HART
- Modo de ráfaga

Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente → 208 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Código de producto	"Salida; entrada 1" (20): Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART
Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasivo)
Carga	250 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Atenuación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temp. 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 corriente 4 a 20 mA HART Ex i

Código de producto	"Salida; entrada 1" (20) seleccionado en: ▪ Opción CA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva ▪ Opción CC: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa
Modo de señal	Según la versión seleccionada en el pedido.
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Tensión de circuito abierto	CC 21,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasivo)
Carga	▪ 250 … 400 Ω (activo) ▪ 250 … 700 Ω (pasiva)
Resolución	0,38 µA

Atenuación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temp. 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 corriente de 4 a 20 mA

Código de producto	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022) o "Salida; entrada 4" (023): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasivo)
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Atenuación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temp. 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 corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva

Código de producto	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva
Modo de señal	Pasiva

Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de entrada máxima	CD 30 V
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Atenuación	Configurable: 0 … 999 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Temp. 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: ≤ DC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Ancho de pulso	Configurable: 0,05 … 2 000 ms
Frecuencia de pulsos máxima	10 000 Impulse/s
Valor de pulsos	Configurable
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)

Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 … 10 000 Hz($f_{máx.}$ = 12 500 Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 … 999,9 s
Relación pulsos/pausas	1:1
Variables medidas asignables	▪ Caudal 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 conmutación	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 … 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite

Funciones asignables	▪ Desact.
	▪ Act.
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Densidad
	  ▪ Densidad de referencia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ 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 pulso doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)

Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 … 1 000 Hz
Atenuación	Configurable: 0 … 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo 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	▪ Desact.
	▪ Act.
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ Densidad
	  ▪ Densidad de referencia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ 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:

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

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

0 a 20 mA

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

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

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

Salida de relé

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

Indicador local

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

Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
  Protocolo HART
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas

Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente: ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 175

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

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

Datos específicos del protocolo

ID fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	0x3B
Revisión del protocolo HART	7
Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)	Información y ficheros en: www.es.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas → 93. ▪ Variables medidas mediante protocolo HART ▪ Funcionalidad burst mode

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→ 41

Tensión de alimentación

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

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipoo en la memoria intercambiable (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Elemento de protección contra sobretensiones

Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.
- El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.
- Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.

Conexión eléctrica

- → 📄 43
- → 📄 51

Compensación de potencial

→ 📄 56

Terminales

Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
Sección transversal del hilo conductor 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

Entradas de cable

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

Especificación de los cables

→ 📄 37

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 📄 217
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y la puesta a tierra, para un máximo de 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y la puesta a tierra

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua con +15 … +45 °C (+59 … +113 °F) a 2 … 6 bar (29 … 87 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con traceabilidad según ISO 17025.

Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado → 204

Error medido máximo

lect. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Precisión de base

Aspectos básicos del diseño → 221

Caudal másico y caudal 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	±0,02	±0,002

1) Válida para todo el rango de temperaturas y densidades
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 producto para "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 producto para "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 flujo como parámetros de rangeabilidad según el 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

lect. = de lectura

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

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

Aspectos básicos del diseño → 221

Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

±0,05 % del v. l.

Caudal másico (gases)

±0,15 % del v. l.

Densidad (líquidos)

±0,00025 g/cm³

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 impulso/frecuencia

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

Influencia de la temperatura del producto

Caudal másico y caudal volumétrico

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 medido adicional de los sensores es típicamente un ±0,0002 %del v. f. e./°C (±0,0001 % del v. f. e./°F).

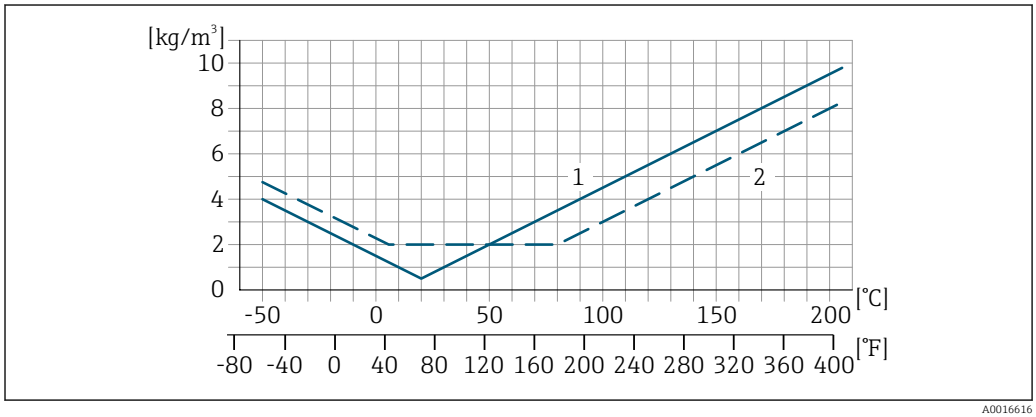
La influencia se reduce si el ajuste de cero se lleva a cabo a la temperatura de proceso.

Densidad

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error medido adicional de los sensores es típicamente ±0,00005 g/cm³/°C (±0,000025 g/cm³/°F). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.

Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)

Si la temperatura del proceso está fuera del rango válido (→ 🖹 218), el error medido es ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°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 influye en la precisión.

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

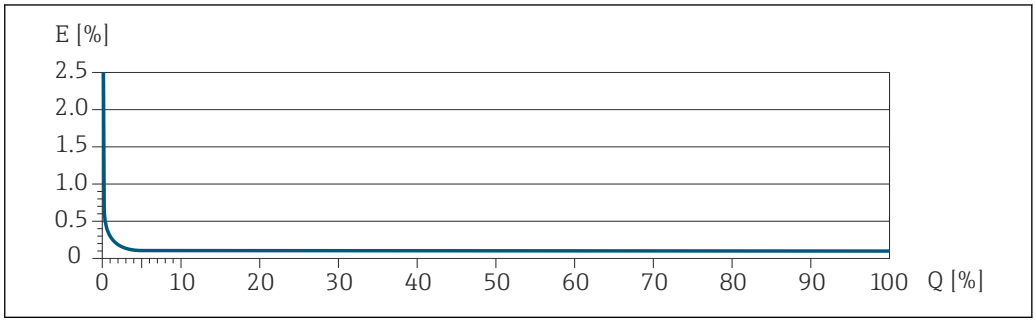
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

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 medido máximo



A0030378

E Error medido máximo en % de lect. (ejemplo)
Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Instalación

Condiciones 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 apto para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 … 95%.
Altura de operación	Conforme a EN 61010-1 ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) con protección adicional frente a sobretensiones (p. ej., la serie HAW de Endress+Hauser)
Grado de protección	**Transmisor** ▪ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4 ▪ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2 ▪ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2 **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 producto para "Opciones del sensor", opción CM "IP69 **Antena WLAN externa** IP67
Resistencia a vibraciones y choques	**Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme 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 en banda ancha, rms, conforme 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

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

- Sensor
  6 ms 30 g
- Transmisor
  6 ms 50 g

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

Limpieza interior
- Limpieza in situ (CIP)
- Esterilización in situ (SIP)

Opciones
Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración
Código de producto para "Servicio", opción HA

Carga mecánica
Caja del transmisor y caja de conexiones del sensor:
- Proteger contra efectos mecánicos, como golpes o impactos
- No debe utilizarse como escalera o ayuda para subir

Compatibilidad electromagnética (EMC)
Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)

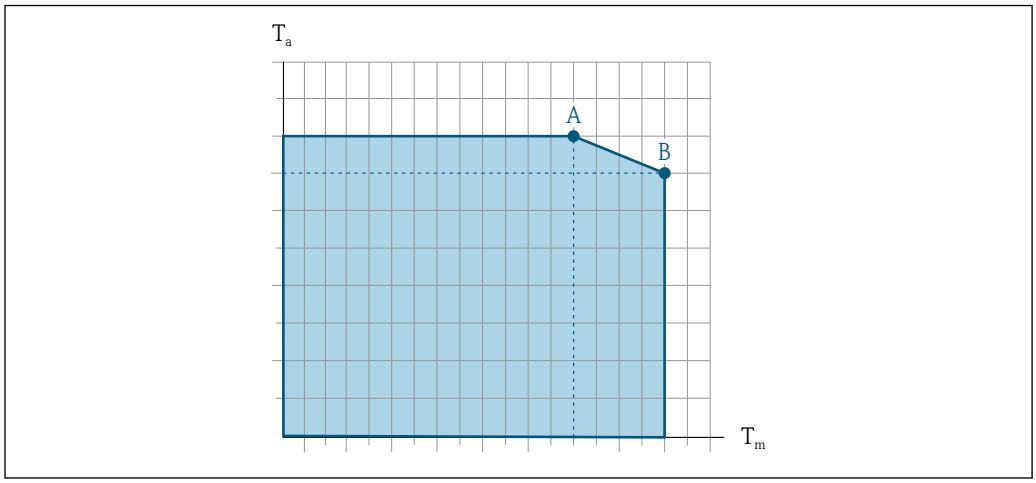
Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

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

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto
−50 … +205 °C (−58 … +401 °F)

Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente



45 *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 → 240.

	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

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Rangos de presión-temperatura

Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica

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 incrementar el nivel de seguridad puede usarse una versión de equipo dotada de disco de ruptura con una presión de activación de 10 … 15 bar (145 … 217,5 psi) (código de producto para "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.

Límite caudal

Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.

Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" → 🖹 207

- El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala.
- En la mayoría de las aplicaciones, 20 … 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal.
- Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal < 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 caudal másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula

Para determinar el caudal límite utilice el *Applicator* software de dimensionado → 🖹 204

Pérdida de carga

Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado
→ 204

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** "Colado, inoxidable": colado, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) semejante a 316L

Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": vidrio

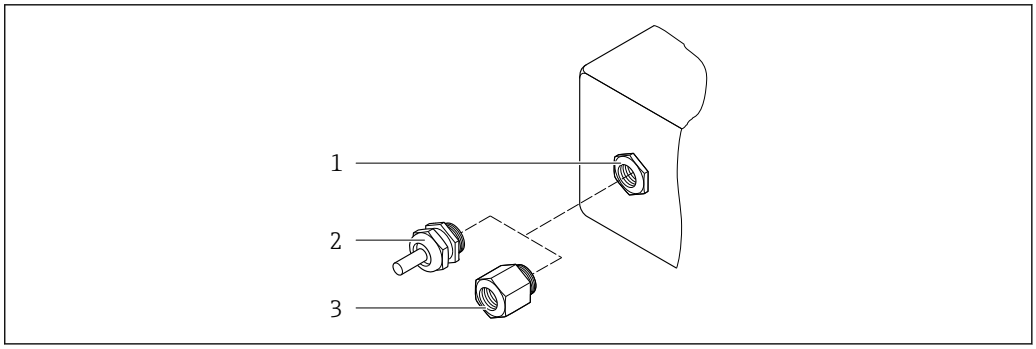
Componentes de sujeción para montaje en barra de soporte

- Tornillos, pernos de rosca, tuercas: inoxidable A2 (acero cromo-níquel)
- Placas metálicas: acero inoxidable, 1.4301 (304)

Caja de conexiones del sensor

Código de producto para "Caja de conexión del sensor":
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **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



46 *Entradas de cable/prensaestopas posibles*

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

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico

▪ Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"
▪ Adaptador para entrada de cable con rosca interior 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 pedido 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 causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

Caja del sensor

- 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 producto para "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)
Tri-Clamp ½"	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF

Acoplamiento VCO	Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp ½"	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)

Código de producto para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HC, HD

Acoplamiento VCO	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Tri-Clamp ½"	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de producto para "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 producto para "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 de proceso disponibles→ 230

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 hembra:
  - Rosca hembra cilíndrica BSPP (G) en conformidad con ISO 228-1
  - NPT

Materiales de la conexión a proceso → 📄 228

Rugosidad de la superficie

Todos los datos se refieren a piezas que están en contacto con el producto. Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad de la superficie.

- Sin pulir
- Ra_{max} = 0,76 µm (30 µin) pulida mecánicamente
- Ra_{max} = 0,38 µm (15 µin) pulida mecánicamente

16.11 Operabilidad

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante configuración local
  Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet
  Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

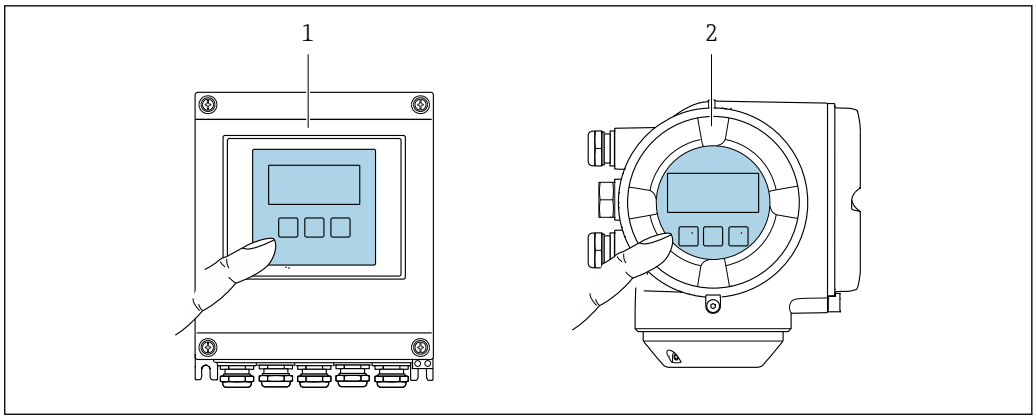
Configuración local

Mediante módulo de visualización

Equipos:

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

Información sobre la interfaz WLAN → 📄 86



47 *Operación con pantalla táctil*

1 Proline 500 digital
2 Proline 500

Elementos de indicación

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

Elementos de configuración

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

Configuración a distancia → 🖹 84

Interfaz de servicio técnico → 🖹 85

Aplicaciones de software de configuración admitidas

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

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN	Documentación especial del equipo → 🖹 240
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🖹 204

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 📄 204
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Todos los protocolos de bus de campo ▪ Interfaz WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros descriptores del dispositivo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 📄 204

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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → www.emersonprocess.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 → Downloads

Servidor web

Gracias al servidor web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de internet y la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

Funciones admitidas
Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el equipo de medición:
- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)

- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 237)

Documentación especial sobre el servidor web → 240

Gestión de datos HistoROM

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

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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

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

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	▪ Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo	▪ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada") ▪ Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución) ▪ Indicadores de máximo (valores mín/máx) ▪ Valores de totalizador	▪ Datos del sensor: diámetro nominal, etc. ▪ Número de serie ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automático

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

Manual
Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:
- Función de copia de seguridad de datos
  Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos
  Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

Transmisión de datos

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

Lista eventos

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

Registro de datos

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

16.12 Certificados y homologaciones

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

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

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

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

Compatibilidad higiénica	▪ Certificación 3-A
	  ▪ Solo los equipos de medición con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A.
	  ▪ La homologación 3-A se refiere al sistema de medición.
	  ▪ Cuando se instala el equipo de medición, compruebe que el líquido no puede acumularse en el exterior del equipo de medición.
	  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
	▪ Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos (CE) 1935/2004

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.

Seguridad funcional	El equipo de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal; código de pedido para "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508.

Permite realizar las siguientes monitorizaciones en instalaciones de seguridad:
- Caudal másico
- Caudal volumétrico
- Densidad

Manual de seguridad funcional con información sobre dispositivos SIL → 240

Certificación HART

Interfaz HART

El equipo de medición está certificado y registrado por el Grupo FieldComm. El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:
- Certificado conforme a HART 7
- El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

Homologación de radio

El equipo de medición tiene certificado de radio.

Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial → 240

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

- Certificado de materiales EN10204-3.1, piezas en contacto con el producto y caja del sensor
- Prueba de presión, proceso interno, certificado de inspección
- Prueba PMI (XRF), procedimiento interno, partes en contacto con el producto, informe de la prueba
- Conformidad con los requisitos derivados de cGMP, declaración
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

Prueba de conexiones soldadas

Opción	Normativa sobre pruebas				Conexión a proceso
	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					

Otras normas y directrices

- EN 60529
  Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (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: golpes por manejo brusco, principalmente de dispositivos/equipos.
- EN 61010-1
  Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales
- IEC/EN 61326-2-3
  Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).
- NAMUR NE 21
  Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32
  Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43
  Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53
  Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105
  Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
  Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
  Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132
  Caudalímetro másico por efecto Coriolis

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 para el equipo → 240

Funcionalidad de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:
Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrador de líneas):
- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.

Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification
Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo de monitorización y medición".
- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (válido / no válido) con pruebas de amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.

Heartbeat Monitoring
Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operador:
- Sacar conclusiones —utilizando estos datos y otra información— sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej. la corrosión, la abrasión o la formación de adherencias, etc.) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej. bolsas de gas.

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

Medición de concentración

Código de pedido para "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 más información, 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 dispositivo mide la densidad del líquido 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.

Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

Servidor OPC-UA

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EL "Servidor OPC-UA"

El paquete de aplicaciones proporciona un servidor OPC-UA integrado para servicios completos de equipos para aplicaciones IoT y SCADA.

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

16.14 Accesorios

Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 202

16.15 Documentación suplementaria

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

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass A	KA01282D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 500 – digital	KA01315D
Proline 500	KA01314D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass A 500	TI01375D

Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass 500	GP01060D

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Instrucciones de seguridad

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

Manual de seguridad funcional

Contenido	Código de la documentación
Proline Promass 500	SD01729D

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	SD01666D
Servidor OPC-UA	SD02040D
Heartbeat Technology	SD01643D
Medición de concentración	SD01645D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas disponibles *Device Viewer* → 🖹 200 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación → 🖹 202

Índice alfabético

A

Acceso de escritura 76
Acceso de lectura 76
Acceso directo 74
Acoplamiento del cable de conexión
Transmisor Proline 500 53
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 77
Adaptación del comportamiento de diagnóstico 184
Adaptar la señal de estado 184
Aislamiento galvánico 216
Aislamiento térmico 26
Ajustes
Administración 149
Ajuste del sensor 135
Configuración de E/S 106
Configuraciones avanzadas del indicador 140
Detección de tubería parcialmente llena 131
Entrada de corriente 107
Entrada de estado 108
Gestión de la configuración del equipo 148
Idioma de manejo 99
Indicador local 125
Nombre de etiqueta (TAG) 101
Producto 104
Reiniciar el totalizador 165
Reinicio del equipo 195
Reinicio del totalizador 165
Salida de conmutación 119
Salida de corriente 109
Salida de pulsos 114
Salida de pulsos doble 124
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . 114, 116
Salida de relé 121
Simulación 151
Supresión de caudal residual 130
Totalizador 138
Unidades del sistema 101
WLAN 146
Ajustes de los parámetros
Configuración de E/S 106
Entrada de corriente 107
Entrada de estado 108
Salida de corriente 109
Salida de pulsos doble 124
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 114
Salida de relé 121
Ajustes de parámetros
Administración (Submenú) 151
Ajuste (Menú) 101
Ajuste avanzado (Submenú) 133
Ajuste de cero (Asistente) 137
Ajuste de sensor (Submenú) 135
Borrar código de acceso (Submenú) 150
Caudal volumétrico corregido calculado (Submenú) 133
Configuración burst 1 ... n (Submenú) 96
Configuración de E / S (Submenú) 106
Configuración de WLAN (Asistente) 146
Configuración del backup (Submenú) 148
Corriente de entrada (Asistente) 107
Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) 162
Definir código de acceso (Asistente) 150
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente) . . . 131
Diagnóstico (Menú) 191
Entrada estado 1 ... n (Asistente) 108
Entrada estado 1 ... n (Submenú) 162
Indice del producto (Submenú) 171
Información del equipo (Submenú) 195
Manejo del totalizador (Submenú) 165
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . 167
Modo de medición (Submenú) 171
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) 114, 116, 119
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Submenú) 164
Salida de corriente (Asistente) 109
Salida de pulsos doble (Asistente) 124
Salida de pulsos doble (Submenú) 165
Salida de relé 1 ... n (Asistente) 121
Salida de relé 1 ... n (Submenú) 164
Selección medio (Asistente) 104
Servidor web (Submenú) 83
Simulación (Submenú) 151
Supresión de caudal residual (Asistente) 130
Totalizador (Submenú) 161
Totalizador 1 ... n (Submenú) 138
Unidades de sistema (Submenú) 101
Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) 163
Variables medidas (Submenú) 159
Verificación del cero (Asistente) 135
Visualización (Asistente) 125
Visualización (Submenú) 140
Ajustes WLAN 146
Alcance de las funciones
AMS Device Manager 90
Field Communicator 91
Field Communicator 475 91
Alcance funcional
SIMATIC PDM 91
Altura de operación 222
AMS Device Manager 90
Función 90
Aplicación 206
Applicator 207
Archivos descriptores del equipo 92
Asignación de terminales 41
Asignación de terminales de cables de conexión Proline 500
Caja de conexión del sensor 51
Asignación de terminales del cable de conexión para el Proline 500 digital
Caja de conexión del sensor 43

Asistente
Ajuste de cero . . . 137
Configuración de WLAN . . . 146
Corriente de entrada . . . 107
Definir código de acceso . . . 150
Detección tubo parcialmente lleno . . . 131
Entrada estado 1 ... n . . . 108
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 114, 116, 119
Salida de corriente . . . 109
Salida de pulsos doble . . . 124
Salida de relé 1 ... n . . . 121
Selección medio . . . 104
Supresión de caudal residual . . . 130
Verificación del cero . . . 135
Visualización . . . 125
Aspectos básicos del diseño
Error medido máximo . . . 221
Repetibilidad . . . 221
Autorización de acceso a parámetros
Acceso de escritura . . . 76
Acceso de lectura . . . 76

B
Bloqueo del equipo, estado . . . 158
Burst mode . . . 96

C
Cable de conexión . . . 37
Caja del sensor . . . 224
Calentamiento del sensor . . . 26
Campo de aplicación
Riesgos residuales . . . 10
Campo operativo de valores del caudal . . . 208
Características de funcionamiento . . . 218
Carga mecánica . . . 223
Certificación 3-A . . . 235
Certificación adicional . . . 236
Certificación Ex . . . 235
Certificación HART . . . 236
Certificado de idoneidad TSE/BSE . . . 235
Certificado EHEDG . . . 235
Certificados . . . 234
cGMP . . . 235
Clase climática . . . 222
Código de acceso . . . 76
Entrada incorrecta . . . 76
Código de acceso directo . . . 68
Código de pedido . . . 18, 20
Código de pedido ampliado
Sensor . . . 20
Transmisor . . . 18
Compatibilidad . . . 197
Compatibilidad electromagnética . . . 223
Compatibilidad higiénica . . . 235
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas . . . 235
Compensación de potencial . . . 56
Componentes del equipo . . . 15
Comportamiento de diagnóstico
Explicación . . . 180
Símbolos . . . 180
Comprobación
Conexión . . . 61
Instalación . . . 36
Comprobación de funciones . . . 99
Comprobación de la instalación . . . 99
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . 61
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . 36
Concepto de almacenamiento . . . 233
Condiciones ambientales
Altura de operación . . . 222
Carga mecánica . . . 223
Humedad relativa . . . 222
Condiciones de almacenamiento . . . 22
Condiciones de funcionamiento de referencia . . . 218
Condiciones de instalación
Medidas . . . 25
Conexión
ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación
Proline 500 – transmisor digital . . . 49
Conexión del cable
Asignación de terminales del Proline 500 – digital 43
Asignación de terminales Proline 500 . . . 51
Cabezal de conexión del sensor, Proline 500 – digital . . . 43
Caja de conexión del sensor, Proline 500 . . . 51
Proline 500, transmisor digital . . . 48
Conexión del cable de señal/cable de tensión de alimentación
Transmisor Proline 500 . . . 54
Conexión del equipo de medición
Proline 500 . . . 51
Proline 500 digital . . . 43
Conexión eléctrica
Commubox FXA195 (USB) . . . 84
Equipo de medición . . . 37
Field Communicator 475 . . . 84
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . 84
Field Xpert SMT70 . . . 84
Grado de protección . . . 61
Interfaz WLAN . . . 86
Módem Bluetooth VIATOR . . . 84
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) . . . 84
Servidor web . . . 85
Software de configuración
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . 85
Mediante interfaz WLAN . . . 86
Mediante protocolo HART . . . 84
Software de configuración (p. ej. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . 84
Conexiones a proceso . . . 230
Configuración . . . 158
Configuración a distancia . . . 231
Configuración del idioma de manejo . . . 99

Consejo
ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 217
Consumo de potencia 217

D
Datos específicos de comunicación 93
Datos sobre la versión del equipo 92
Datos técnicos, visión general 206
Declaración de conformidad 11
Definir el código de acceso 154, 155
Densidad 224
Deshabilitación de la protección contra escritura 154
Device Viewer 200
DeviceCare 90
Fichero descriptor del dispositivo 92
Devoluciones 200
Diagnóstico
Símbolos 179
Dirección y sentido de flujo 24
Disco de ruptura
Instrucciones de seguridad 27
Presión de activación 225
Diseño
Equipo de medición 15
Diseño del sistema
Sistema de medición 206
ver Diseño del equipo de medición
Documento
Finalidad 6
Símbolos 6

E
Editor de textos 70
Editor numérico 70
Elección de funciones
Field Xpert 88
Elementos de configuración 72, 180
Eliminación 201
Eliminación del embalaje 23
Entorno
Resistencia a vibraciones y choques 222
Temperatura de almacenamiento 222
Entrada 207
Entrada de cable
Grado de protección 61
Entradas de cable
Datos técnicos 217
Equipo de medición
Configuración 99
Diseño 15
Eliminación 201
Encendido 99
Montaje del sensor 31
Preparación de la conexión eléctrica 41
Preparación para el montaje 31
Retirada 201
Equipos de medición y ensayo 199
Error medido máximo 218
Esterilización in situ (SIP) 223
Estructura
Menú de configuración 64

F
Fallo de la fuente de alimentación 217
FDA 235
Fecha de fabricación 18, 20
Ficheros de descripción del equipo 92
Field Communicator
Función 91
Field Communicator 475 91
Field Xpert
Función 88
Field Xpert SFX350 88
FieldCare 89
Establecimiento de una conexión 89
Fichero descriptor del dispositivo 92
Función 89
Interfaz de usuario 90
Filosofía de configuración 65
Filtrar el libro de registro de eventos 193
Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de lanzamiento 92
Versión 92
Funcionamiento seguro 10
Funciones
ver Parámetros

G
Gestión de la configuración del equipo 148
Gestor de la fracción de gas 171
Giro de la caja del sistema electrónico
ver Giro de la caja del transmisor
Giro de la caja del transmisor 34
Giro del módulo indicador 35
Grado de protección 61, 222

H
Habilitación de la protección contra escritura 154
Herramienta
Para el montaje 31
Transporte 22
Herramienta de montaje 31
Herramientas
Conexión eléctrica 37
Herramientas de conexión 37
Historial del equipo 197
Historial del firmware 197
HistoROM 148
Homologación de radio 236
Homologaciones 234

I
ID del fabricante 92
ID del tipo de equipo 92
Identificación del equipo de medición 17
Idiomas, opciones para operación 230

Indicador
ver Indicador local
Indicador local 230
Editor de textos 70
ver En estado de alarma
ver Indicador operativo
ver Mensaje de diagnóstico
Vista de navegación 68
Indicador operativo 66
Influencia
Presión del producto 221
Temperatura ambiente 220
Temperatura del producto 220
Información de diagnóstico
DeviceCare 183
Diodos luminiscentes 175
Diseño, descripción 180, 183
FieldCare 183
Indicador local 179
Medidas correctivas 185
Navegador de internet 181
Visión general 185
Información del documento 6
Inspección
Mercancía recibida 17
Instrucciones de conexión especiales 57
Instrucciones especiales para el montaje
Compatibilidad sanitaria 27
Instrumento de medición
Conversión 200
Reparaciones 200
Integración en el sistema 92
Interfaz de usuario
Evento de diagnóstico actual 191
Evento de diagnóstico anterior 191
Interruptor de protección contra escritura 156

L
Lanzamiento del software 92
Lectura de los valores medidos 158
Libro eventos 192
Límite caudal 225
Limpieza
Esterilización in situ (SIP) 199
Limpieza externa 199
Limpieza in situ (CIP) 199
Limpieza interior 199
Limpieza externa 199
Limpieza in situ (CIP) 223
Limpieza interior 199, 223
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 61
Comprobaciones tras la instalación 36
Lista de eventos 192
Lista diagn. 191
Localización y resolución de fallos
General 173
Lugar de montaje 23

M
Marca CE 11, 234
Marca RCM 235
Marca UKCA 235
Marcas registradas 8
Materiales 226
Medidas 25
Medidas correctivas
Acceso 181
Cerrar 181
Medidas de montaje
ver Medidas
Mensaje de diagnóstico 179
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico
Menú
Ajuste 101
Diagnóstico 191
Menú contextual
Acceso 72
Cerrar 72
Explicación 72
Menú de configuración
Estructura 64
Menús, submenús 64
Submenús y roles de usuario 65
Menús
Para ajustes específicos 132
Para configurar el equipo de medición 99
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Módulo del sistema electrónico 15
Módulo del sistema electrónico principal 15
Montaje 23

N
Nombre del equipo
Sensor 20
Transmisor 18
Normas y directrices 237
Número de serie 18, 20

O
Opciones de configuración 63
Orientación (vertical, horizontal) 24

P
Paquetes de aplicaciones 237
Parámetro
Introducción de valores o literales 76
Modificación 76
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 165
Pérdida de carga 226
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 200
Peso
Transporte (observaciones) 22

Unidades de EE. UU. 226
Unidades del SI 226
Pieza de repuesto 200
Piezas de repuesto 200
Placa de identificación
Sensor 20
Transmisor 18
Precisión 218
Preparación de la conexión 41
Preparativos del montaje 31
Presión del producto
Influencia 221
Presión del sistema 25
Principio de medición 206
Proline 500 – transmisor digital
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación 49
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 154
Mediante interruptor de protección contra escritura 156
Protección contra escritura por hardware 156
Protección de los ajustes de los parámetros 154
Protocolo HART
Variables del equipo 93
Variables medidas 93
Pruebas y certificados 236
Puesta en marcha 99
Ajustes avanzados 132
Configuración del equipo de medición 99

R

Rango de medición
Para gases 207
Para líquidos 207
Rango de medida, recomendado 225
Rango de temperatura
Temperatura de almacenamiento 22
Temperatura del producto 223
Rango de temperaturas
Rango de temperaturas ambiente para visualizador 230
Rango de temperaturas ambiente 222
Rango de temperaturas de almacenamiento 222
Rangos de presión-temperatura 224
Recalibración 199
Recambio
Componentes del instrumento 200
Recepción de material 17
Registrador de línea 167
Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos 235
Reparación 200
Notas 200
Reparación de un equipo 200
Reparación del equipo 200
Repetibilidad 219
Requisitos de montaje
Aislamiento térmico 26
Calentamiento del sensor 26
Disco de ruptura 27
Lugar de montaje 23
Orientación 24
Presión del sistema 25
Tramos rectos de entrada y salida 25
Tubería descendente 24
Vibraciones 27
Requisitos para el personal 9
Resistencia a vibraciones y choques 222
Revisión del equipo 92
Roles de usuario 65
Rugosidad de la superficie 230
Ruta de navegación (Vista de navegación) 68

S

Salida de conmutación 214
Seguridad 9
Seguridad del producto 11
Seguridad en el lugar de trabajo 10
Sensor
Montaje 31
Sentido de flujo 31
Señal de salida 210
Señal en alarma 214
Señales de estado 179, 182
Servicios de Endress+Hauser
Mantenimiento 199
SIL (funcionamiento seguro) 235
SIL (seguridad de funcionamiento) 235
SIMATIC PDM 91
Función 91
Símbolos
Control de entradas de datos 71
Elementos de manejo 70
En el asistente 69
En el campo para estado del indicador local 66
En menús 69
En parámetros 69
En submenús 69
Pantalla de introducción de datos 71
Para bloquear 66
Para comportamiento de diagnóstico 66
Para comunicaciones 66
Para el número del canal de medición 67
Para la señal de estado 66
Para variable medida 67
Sistema de medición 206
Submenú
Administración 149, 151
Ajuste avanzado 132, 133
Ajuste de sensor 135
Borrar código de acceso 150
Caudal volumétrico corregido calculado 133
Configuración burst 1 ... n 96
Configuración de E / S 106
Configuración del backup 148
Corriente de entrada 1 ... n 162
Entrada estado 1 ... n 162

Indice del producto 171
Información del equipo 195
Lista de eventos 192
Manejo del totalizador 165
Memorización de valores medidos 167
Modo de medición 171
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 164
Salida de pulsos doble 165
Salida de relé 1 ... n 164
Servidor web 83
Simulación 151
Totalizador 161
Totalizador 1 ... n 138
Unidades de sistema 101
Valor medido 158
Valor salida corriente 1 ... n 163
Valores de entrada 162
Valores de salida 163
Variables de proceso 133
Variables de proceso calculadas 133
Variables medidas 159
Visión general 65
Visualización 140
Supresión de caudal residual 216

T
Tareas de mantenimiento 199
Teclas de configuración
ver Elementos de configuración
Temperatura ambiente
Influencia 220
Temperatura de almacenamiento 22
Temperatura del producto
Influencia 220
Tensión de alimentación 217
Terminales 217
Texto de ayuda
Acceso 75
Cont. cerrado 75
Explicación 75
Tiempo de respuesta 220
Totalizador
Configuración 138
Tramos rectos de entrada 25
Tramos rectos de salida 25
Transmisor
Giro de la caja 34
Giro del módulo indicador 35
Transmisor Proline 500
Conexión del cable de señal/cable de tensión de alimentación 54
Transporte del equipo de medición 22
Tubería descendente 24

U
Uso del equipo de medición
Casos límite 9
Uso incorrecto 9
ver Uso previsto
Uso previsto 9
USP Clase VI 235

V
Valores indicados
En estado de bloqueo 158
Valores medidos
ver Variables de proceso
Variables de proceso
Caudal másico 207
Medido/a 207
Variables de salida 210
Vibraciones 27
Vista de edición 70
Pantalla de introducción de datos 71
Utilizando elementos de configuración 70, 71
Vista de navegación
En el asistente 68
En el submenú 68
Visualización del registro de datos 167
Visualizador local
Editor numérico 70

W
W@M 199, 200
W@M Device Viewer 17

Z
Zona de visualización
En la vista de navegación 69
Para pantalla de operaciones de configuración 67
Zona de visualización del estado
En la vista de navegación 68
Para pantalla de operaciones de configuración 66

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation