BA01994D/23/ES/03.23-00
71642164
2023-07-28

Válido desde versión
01.00.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Proline t-mass F 300

Caudalímetro másico por dispersión térmica
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 6
1.1 Finalidad del documento 6
1.2 Símbolos 6
1.2.1 Símbolos de seguridad 6
1.2.2 Símbolos eléctricos 6
1.2.3 Símbolos específicos de comunicación 6
1.2.4 Símbolos de herramientas 7
1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información . . . 7
1.2.6 Símbolos en gráficos 7
1.3 Documentación 8
1.3.1 Función 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 interfaz de servicio (CDI-RJ45) 13

3 Descripción del producto 14
3.1 Diseño del producto 14

4 Recepción de material e identificación del producto 15
4.1 Recepción de material 15
4.2 Identificación del producto 15
4.2.1 Placa de identificación del transmisor 16
4.2.2 Placa de identificación del sensor 17
4.2.3 Símbolos relativos al equipo 18
4.3 Almacenamiento y transporte 18
4.3.1 Condiciones de almacenamiento 18
4.3.2 Transporte del producto 18
4.3.3 Eliminación del embalaje 19

5 Montaje 20
5.1 Requisitos para el montaje 20
5.1.1 Posición de instalación 20
5.1.2 Requisitos del entorno y de proceso . . 25
5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje 27
5.2 Montaje del equipo de medición 27
5.2.1 Herramienta requerida 27
5.2.2 Preparación del equipo de medición . . 27
5.2.3 Montaje del equipo de medición 28
5.2.4 Giro de la caja del transmisor 28
5.2.5 Giro del módulo indicador 29
5.3 Comprobaciones tras la instalación 30

6 Conexión eléctrica 31
6.1 Seguridad eléctrica 31
6.2 Requisitos de conexión 31
6.2.1 Herramientas requeridas 31
6.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión 31
6.2.3 Asignación de terminales 34
6.2.4 Blindaje y puesta a tierra 34
6.2.5 Preparación del equipo de medición . . 34
6.3 Conexión del equipo de medición 35
6.3.1 Conexión del transmisor 35
6.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 . . . 38
6.4 Compensación de potencial 38
6.4.1 Requisitos 38
6.5 Instrucciones especiales para la conexión 39
6.5.1 Ejemplos de conexión 39
6.6 Ajustes de hardware 41
6.6.1 Ajuste de la dirección del equipo 41
6.6.2 Activación de la resistencia de terminación 42
6.7 Aseguramiento del grado de protección 43
6.8 Comprobaciones tras la conexión 43

7 Opciones de configuración 44
7.1 Visión general de las opciones de configuración 44
7.2 Estructura y funciones del menú de configuración 45
7.2.1 Estructura del menú de configuración 45
7.2.2 Filosofía de funcionamiento 46
7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local 47
7.3.1 Indicador de configuración 47
7.3.2 Vista de navegación 49
7.3.3 Vista de edición 51
7.3.4 Elementos de configuración 53
7.3.5 Apertura del menú contextual 53
7.3.6 Navegar y seleccionar de una lista . . . 55
7.3.7 Llamada directa al parámetro 55
7.3.8 Llamada del texto de ayuda 56
7.3.9 Modificación de parámetros 57

7.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente 57
7.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . 58
7.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado 58
7.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet 58
7.4.1 Rango de funcionamiento 58
7.4.2 Requisitos 59
7.4.3 Establecimiento de una conexión 60
7.4.4 Registro inicial 62
7.4.5 Interfaz de usuario 63
7.4.6 Inhabilitación del servidor web 64
7.4.7 Cerrar sesión 64
7.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 65
7.5.1 Conexión con el software de configuración 65
7.5.2 FieldCare 68
7.5.3 DeviceCare 69

8 Integración en el sistema 70
8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo 70
8.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo 70
8.1.2 Software de configuración 70
8.2 Compatibilidad con modelos anteriores 70
8.3 Información sobre el Modbus RS485 71
8.3.1 Códigos de funcionamiento 71
8.3.2 Información de registro 72
8.3.3 Tiempo de respuesta 72
8.3.4 Tipos de datos 72
8.3.5 Secuencia de transmisión de bytes . . . 73
8.3.6 Mapa de datos Modbus 74

9 Puesta en marcha 76
9.1 Comprobación tras el montaje y la conexión . . 76
9.2 Activación del equipo de medición 76
9.3 Configuración del idioma de manejo 76
9.4 Configuración del equipo de medición 77
9.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG) 78
9.4.2 Configuración del modo de medición . 78
9.4.3 Configuración de las condiciones de referencia 82
9.4.4 Ajuste del sensor 84
9.4.5 Definir las unidades del sistema 84
9.4.6 Configuración de la interfaz de comunicaciones 86
9.4.7 Visualización de la configuración de E/S 87
9.4.8 Configuración de la entrada de corriente 88
9.4.9 Para configurar la entrada de estado . 89
9.4.10 Configuración de la salida de corriente 90
9.4.11 Configurar la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación 93
9.4.12 Configuración de la salida de relé 99
9.4.13 Configurar el indicador local 101
9.4.14 Configurar la supresión de caudal residual 104
9.5 Ajustes avanzados 105
9.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso 105
9.5.2 Configurar el contador total 105
9.5.3 Realizar ajustes adicionales de visualización 107
9.5.4 Configuración WLAN 110
9.5.5 Gestión de la configuración 112
9.5.6 Utilización de parámetros para la administración del equipo 113
9.5.7 Ajuste in situ 115
9.6 Gestión de la configuración 121
9.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración" 122
9.7 Simulación 122
9.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 125
9.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 125
9.8.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura 127

10 Configuración 128
10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo 128
10.2 Ajuste del idioma de configuración 128
10.3 Configurar el indicador 128
10.4 Lectura de valores medidos 128
10.4.1 Variables de proceso 129
10.4.2 Valores del sistema 130
10.4.3 Submenú "Totalizador" 130
10.4.4 Submenú "Valores de entrada" 131
10.4.5 Valores de salida 132
10.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 134
10.6 Realizar un reinicio del totalizador 134
10.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" 135
10.6.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . 135
10.7 Visualización del registro de datos 136

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos 139
11.1 Localización y resolución de fallos general . . 139
11.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes 141
11.2.1 Transmisor 141
11.3 Información de diagnóstico en el indicador local 143
11.3.1 Mensaje de diagnóstico 143

11.3.2 Visualización de medidas correctivas 145
11.4 Información de diagnóstico en el navegador web 145
11.4.1 Opciones de diagnóstico 145
11.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 146
11.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare 147
11.5.1 Opciones de diagnóstico 147
11.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación 148
11.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación 148
11.6.1 Lectura de la información de diagnóstico 148
11.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error 148
11.7 Adaptar la información de diagnósticos 149
11.7.1 Adaptar el comportamiento de diagnóstico 149
11.8 Visión general de la información de diagnóstico 149
11.9 Eventos de diagnóstico pendientes 153
11.10 Lista diagn. 154
11.11 Libro eventos 154
11.11.1 Lectura del libro de registro de eventos 154
11.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos 155
11.11.3 Visión general sobre eventos de información 155
11.12 Reiniciar el equipo de medición 157
11.12.1 Rango de funciones de Parámetro "Resetear dispositivo" 157
11.13 Información del equipo 157
11.14 Historial del firmware 158

12 Mantenimiento 159
12.1 Tareas de mantenimiento 159
12.1.1 Limpieza externa 159
12.1.2 Limpieza del elemento sensor 159
12.1.3 Recalibración 160
12.2 Equipos de medición y ensayo 160
12.3 Servicios de Endress+Hauser 160

13 Reparaciones 161
13.1 Información general 161
13.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 161
13.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones 161
13.2 Piezas de repuesto 161
13.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 161
13.4 Devoluciones 161
13.5 Eliminación 162
13.5.1 Retirada del equipo de medición . . . 162
13.5.2 Eliminación del equipo de medición 162

14 Accesorios 163
14.1 Accesorios específicos del equipo 163
14.1.1 Para el transmisor 163
14.2 Accesorios específicos para la comunicación . 164
14.3 Accesorios específicos de servicio 165
14.4 Componentes del sistema 165

15 Datos técnicos 167
15.1 Aplicación 167
15.2 Funcionamiento y diseño del sistema 167
15.3 Entrada 168
15.4 Salida 173
15.5 Alimentación 178
15.6 Características de funcionamiento 180
15.7 Montaje 182
15.8 Entorno 183
15.9 Proceso 185
15.10 Estructura mecánica 187
15.11 Indicador e interfaz de usuario 189
15.12 Certificados y homologaciones 194
15.13 Paquetes de aplicaciones 198
15.14 Accesorios 199
15.15 Documentación 199

Índice alfabético 201

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

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

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

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

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

1.2.4 Símbolos de herramientas

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

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.6 Símbolos en gráficos

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

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

1.3 Documentación

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

1.3.1 Función del documento

Según la versión pedida, puede estar disponible la documentación siguiente:

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 la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	**Su documento de referencia** El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	**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. Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones. En la placa de identificación se proporciona información sobre las instrucciones de seguridad (XA) relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos
El equipo de medición descrito en este manual ha sido concebido solo para la medición de caudal de gases.

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

Los equipos de medición que se utilizan en zonas con peligro de explosión o en condiciones en las que las presiones de proceso representan un mayor riesgo, están identificados de una forma específica en la placa de identificación.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su vida útil:
- Utilice el equipo de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- 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.
- Compruebe la placa de identificación para verificar si el equipo solicitado puede utilizarse para el uso previsto en la zona con peligro de explosión (por ejemplo, si dispone de protección contra explosiones, seguridad para equipos a presión).
- Si la temperatura ambiente del equipo de medición se encuentra fuera del rango atmosférico, es absolutamente imprescindible cumplir las condiciones básicas especificadas → 🖹 8 en la documentación del equipo.
- Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a efectos medioambientales.

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

⚠ 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.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones si la conexión a proceso y el prensaestopas del elemento sensible se abren cuando el instrumento está bajo presión.

- ▶ La conexión a proceso y el prensaestopas deben abrirse únicamente en un estado no presurizado.

AVISO

Entrada de polvo y humedad cuando está abierto el cabezal del transmisor.

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

Riesgos residuales

⚠ ATENCIÓN

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. Riesgo de quemaduras o congelación

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

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

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.

- Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de 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. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, el fabricante pone en el equipo la marca CE..

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware → 🖹 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 cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) → 🖹 12	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web → 🖹 13	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 🖹 13	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

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

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 127.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

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

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

Código de acceso específico de usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario (→ 125).

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

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

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→ 66), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autentificación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→ 111).

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si se pierde la contraseña, p. ej., véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" → 🖹 125.

2.7.3 Acceso mediante servidor web

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar y configurar el equipo a través de un navegador de internet → 🖹 58. La conexión se establece a través de 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 a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**, si es necesario (p. ej., después de la puesta en marcha).

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

Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
Documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 🖹 199.

2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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

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

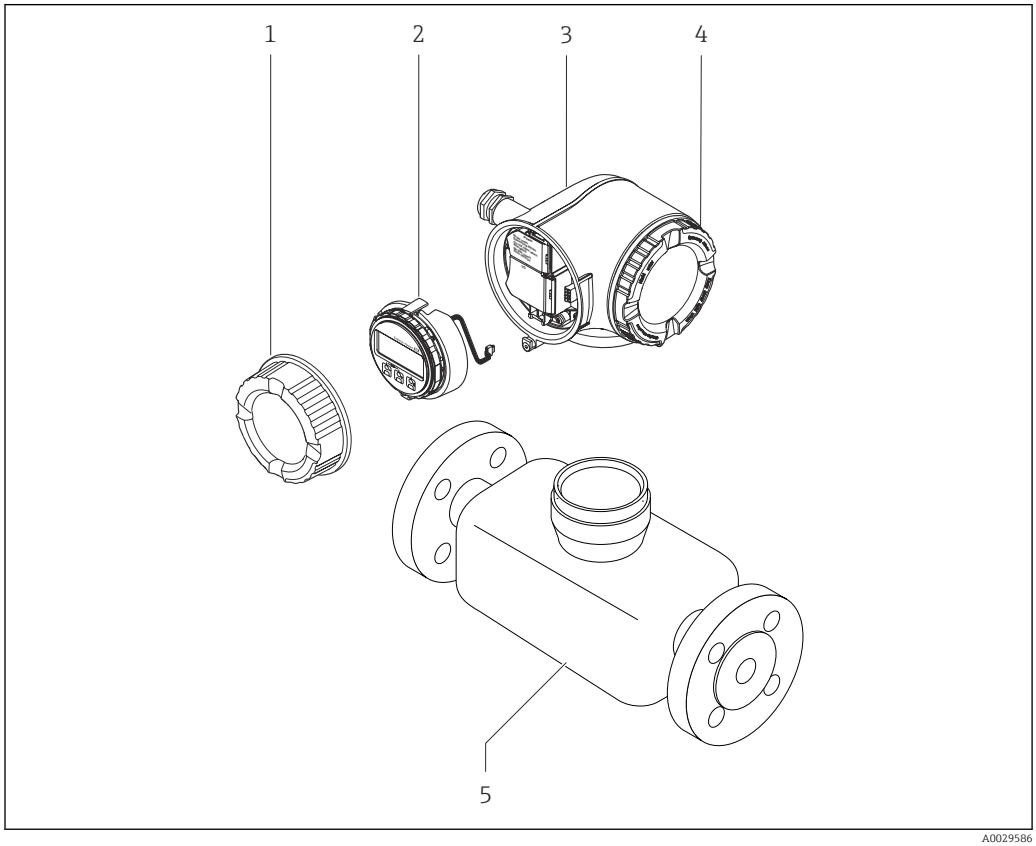
Código de producto para "Homologación", opciones (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

3 Descripción del producto

El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

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

3.1 Diseño del producto

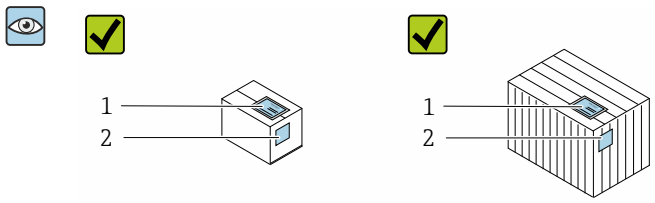


1 Componentes importantes del instrumento de medición

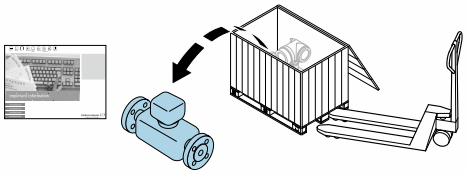
1 *Tapa del compartimento de conexiones*
2 *Módulo indicador*
3 *Caja del transmisor*
4 *Cubierta del compartimento de la electrónica*
5 *Sensor*

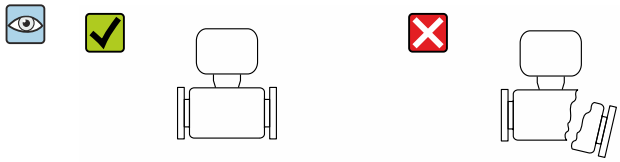
4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

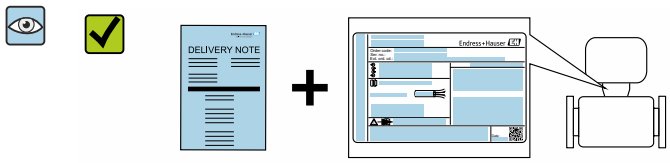


¿Los códigos de producto indicados en el albarán de entrega (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2) son idénticos?





¿La mercancía está indemne?



¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega?

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

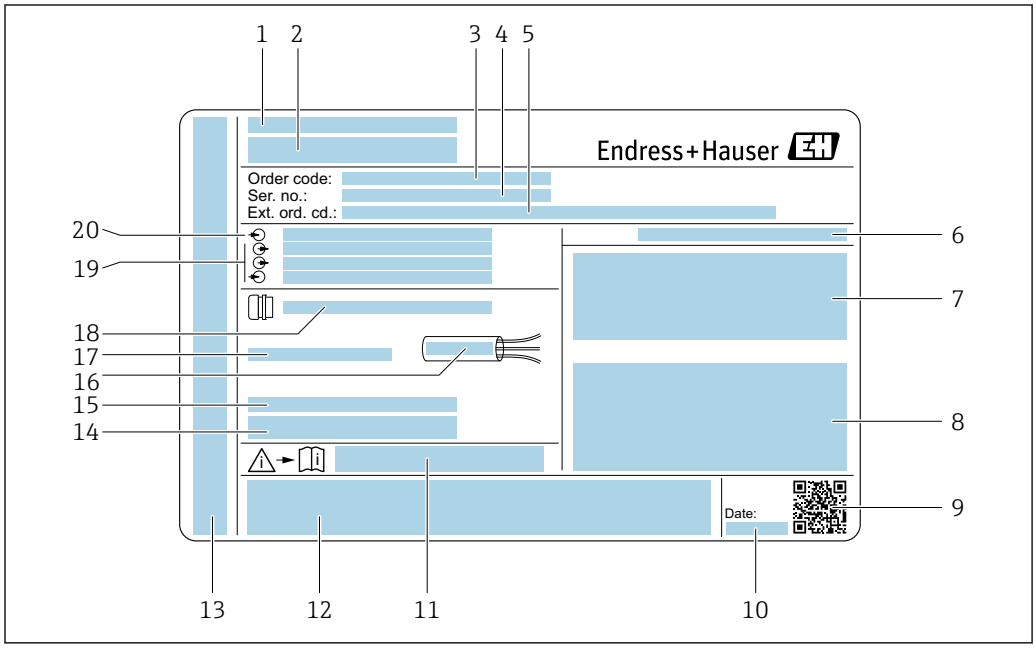
- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica se encuentra disponible en Internet o en la *Operations app de Endress+Hauser*: Identificación del producto→ 16.

4.2 Identificación del producto

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

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:
- Los apartados "Documentación estándar adicional sobre el equipo" y "Documentación complementaria según equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app de Endress+Hauser*: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

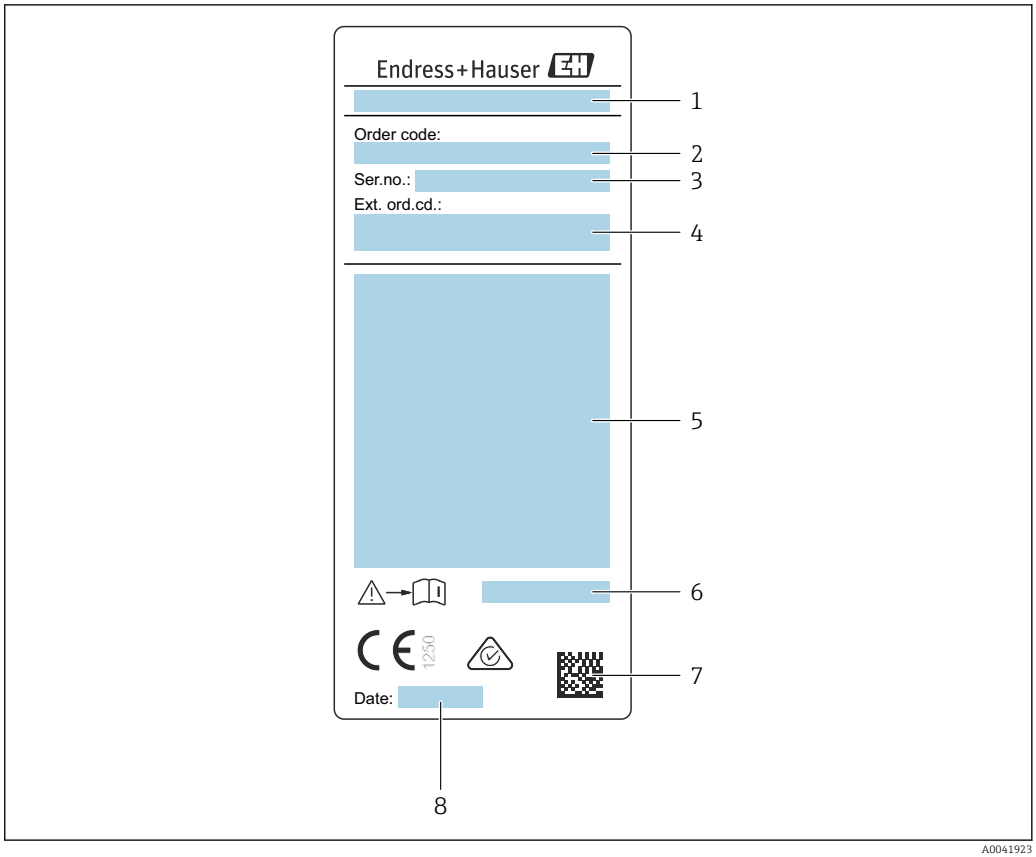
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



2 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

1 *Dirección del fabricante / titular del certificado*
2 *Nombre del transmisor*
3 *Código de producto*
4 *Número de serie*
5 *Código de producto ampliado*
6 *Grado de protección*
7 *Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión*
8 *Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles*
9 *Código de matriz 2D*
10 *Fecha de fabricación: año-mes*
11 *Número del documento complementario sobre 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 revisión del equipo (Rev. equip.) de fábrica*
15 *Espacio para información adicional en el caso de productos especiales*
16 *Rango de temperaturas admisible para el cable*
17 *Temperatura ambiente admisible (T_a)*
18 *Información sobre prensaestopas para cable*
19 *Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación*
20 *Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación*

4.2.2 Placa de identificación del sensor



3 *Ejemplo de placa de identificación de un sensor*

1 *Nombre del sensor*
2 *Código de producto*
3 *Número de serie*
4 *Código de producto ampliado*
5 *Flujo; diámetro nominal del sensor; clasificación de presión; presión nominal; presión del sistema; rango de temperatura del producto; rango de temperatura ambiente admisible (T_a); información de homologación de protección contra explosiones, Directiva sobre equipos a presión y grado de protección*
6 *Número del documento complementario sobre seguridad → 199*
7 *Código de matriz 2D*
8 *Fecha de fabricación: año-mes*

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 relativos al equipo

Símbolo	Significado
	AVISO Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Consulte la documentación del equipo de medición para averiguar de qué tipo de peligro potencial se trata e informarse de las medidas para evitarlo.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra de protección Terminal que se debe conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

4.3 Almacenamiento y transporte

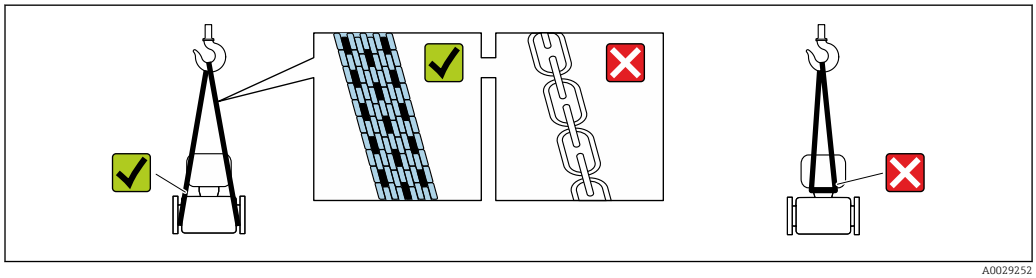
4.3.1 Condiciones de almacenamiento

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

Temperatura de almacenamiento → 183

4.3.2 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.

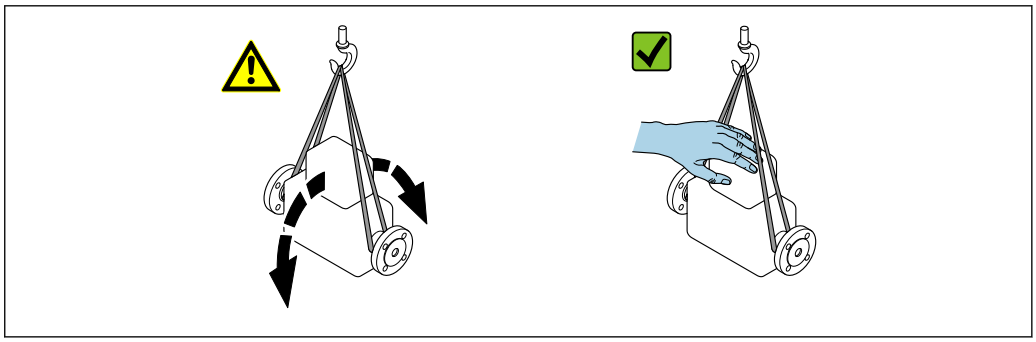
Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ 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

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.

Transporte con una horquilla elevadora

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

4.3.3 Eliminación del embalaje

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

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

5 Montaje

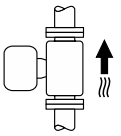
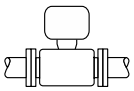
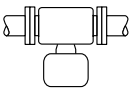
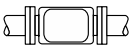
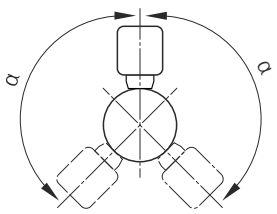
5.1 Requisitos para el montaje

- Las especificaciones de entrada y salida recomendadas deben ser tenidas en cuenta.
- El sistema de tuberías y el equipo se deben instalar de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería.
- Asegúrese de que el sensor esté bien alineado y orientado.
- Tome las medidas necesarias para evitar o prevenir la condensación (p. ej., pote de condensación, aislamiento térmico, etc.).
- Tenga en cuanta la temperatura ambiente máxima admisible y el rango de temperatura del producto.
- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra o use una tapa de protección ambiental.
- Por razones mecánicas y para proteger la tubería, se recomienda utilizar un soporte para los sensores pesados .

5.1.1 Posición de instalación

Orientación

El sentido de flujo debe coincidir con el sentido de la flecha representada en el sensor. Si se trata de un sensor de ambos sentidos, la flecha señala en el sentido positivo.

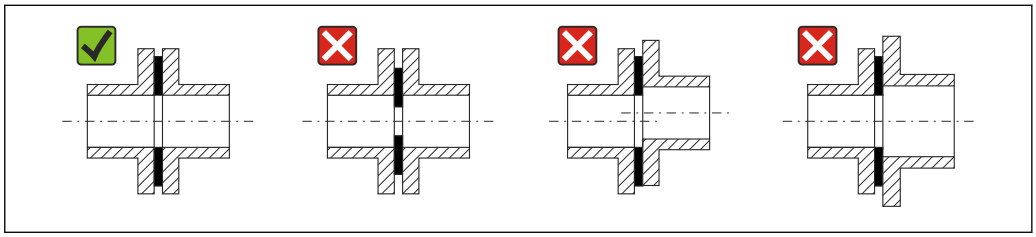
Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	☑ 1)
Orientación horizontal, cabezal del transmisor arriba	 A0015589	☑☑
Orientación horizontal, cabezal del transmisor abajo	 A0015590	☑ 2)
Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado	 A0015592	☑
Orientación inclinada, cabezal del transmisor abajo	 A0015773	☑ 2)

1) En el caso de gases saturados o impuros, es preferible la orientación vertical a fin de minimizar la condensación y el ensuciamiento. Para los sensores en ambos sentidos elija una orientación horizontal.
2) Elija la orientación inclinada (α = aprox. 135°) si se trata de un gas muy húmedo o saturado de agua (p. ej., gas de digestor, aire comprimido sin secar), o bien en caso de presencia constante de incrustaciones o condensación.

Tuberías

El equipo de medición se debe instalar con profesionalidad y cumpliendo los puntos siguientes:

- Suelde las tuberías de manera profesional.
- Use juntas del tamaño correcto.
- Alinee las bridas y las juntas correctamente.



A0023496

- Tras la instalación, la tubería no debe presentar suciedad ni partículas a fin de evitar que se dañen los sensores.
- Para obtener más información → norma ISO 14511.

Diámetro interno (internal diameter)

Durante la calibración, el equipo se ajusta con las tuberías de entrada siguientes, según la conexión a proceso seleccionada. La lista de los diámetros internos correspondientes se puede consultar en la tabla siguiente:

Unidades del SI

DN [mm]	Diámetro interno de la tubería de entrada [mm]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
15	17,3	15,7	13,9
25	28,5	26,7	24,3
40	43,1	40,9	38,1
50	54,5	52,6	49,2
65	70,3	62,7	59
80	83,7	78,1	73,7
100	107,1	102,4	97

1) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción RAA "Rosca R EN10226-1/ISO 7-1"
2) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción NPT "Rosca MNPT, ASME"

Unidades de EE. UU.

DN [in]	Diámetro interno de la tubería de entrada [in]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
½	0,68	0,62	0,55
1	1,12	1,05	0,96
1 ½	1,7	1,61	1,5
2	2,15	2,07	1,94
2 ½	2,77	2,47	2,32

DN [in]	Diámetro interno de la tubería de entrada [in]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
3	3,30	3,07	2,9
4	4,22	4,03	3,82

1) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción RAA "Rosca R EN10226-1/ISO 7-1"
2) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción NPT "Rosca MNPT, ASME"

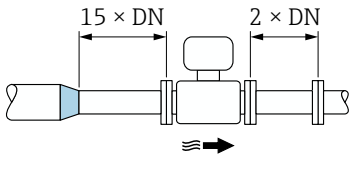
Para asegurar las máximas prestaciones de medición, elija una tubería de entrada cuyo diámetro de entrada sea casi idéntico.

Tramos rectos de entrada y salida

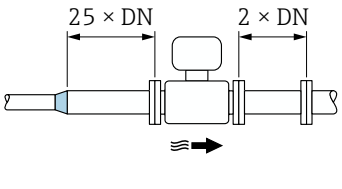
Disponer de un perfil de flujo totalmente desarrollado es un requisito para que la medición de flujo por dispersión térmica sea óptima.

A fin de conseguir las mejores prestaciones posibles de medición, cumpla como mínimo las siguientes longitudes de los tramos rectos de entrada y de salida.

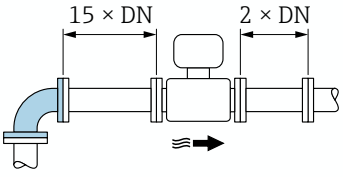
- Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud recomendada del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.
- Si el flujo presenta perturbaciones diversas, use placas acondicionadoras de caudal.
- Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada.
- En el caso de las válvulas de control, la cantidad de perturbación depende del tipo de válvula y del grado de abertura. La longitud recomendada del tramo recto de entrada para las válvulas de control es 50 × DN.
- En el caso de los gases muy ligeros (helio, hidrógeno), se debe duplicar la longitud recomendada del tramo recto de entrada.



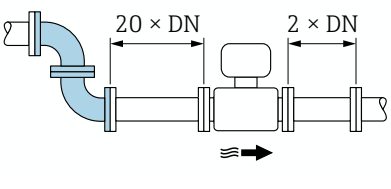
4 Reducción



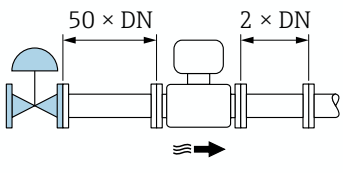
5 Expansión



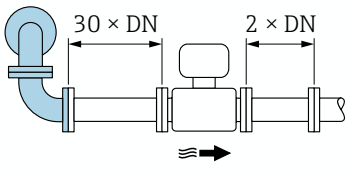
6 Codo de 90°



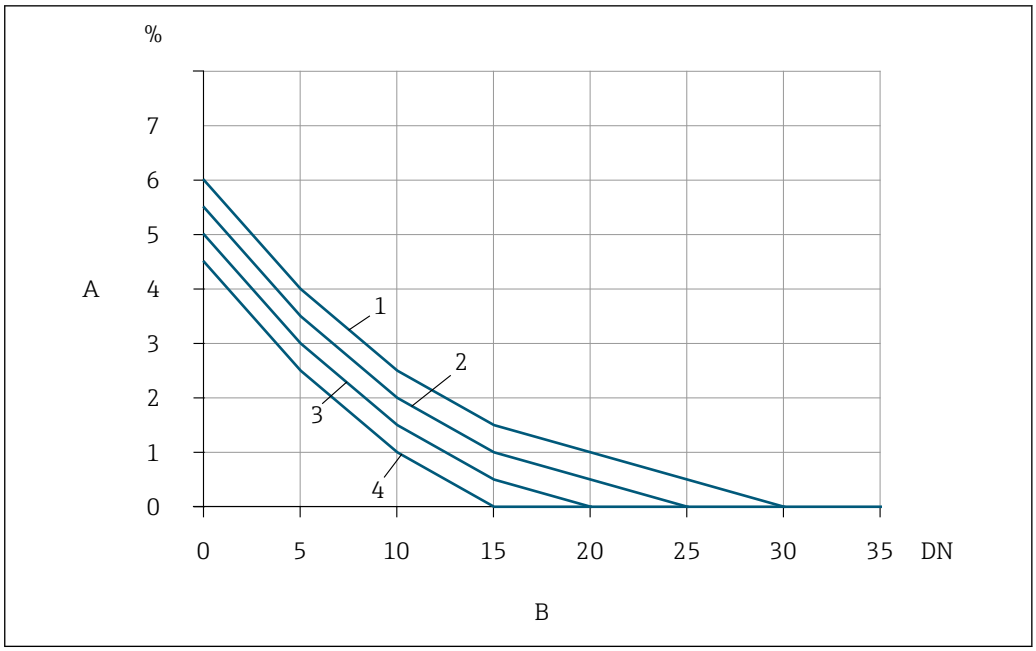
7 2 codos de 90°



8 Válvula de control



9 2 codos de 90° en disposición tridimensional



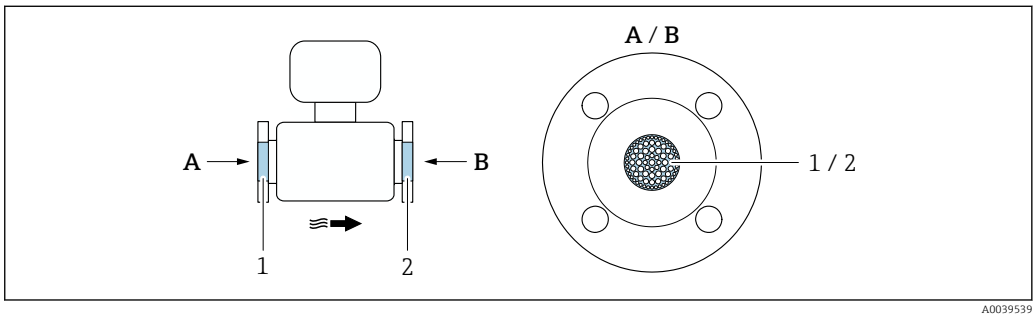
10 *Error medido adicional que cabe esperar sin acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada*

A Error medido adicional (%)
B Tramo recto de entrada (DN)
1 2 codos de 90° en disposición tridimensional
2 Expansión
3 2 codos de 90°
4 Reducción o codo de 90°

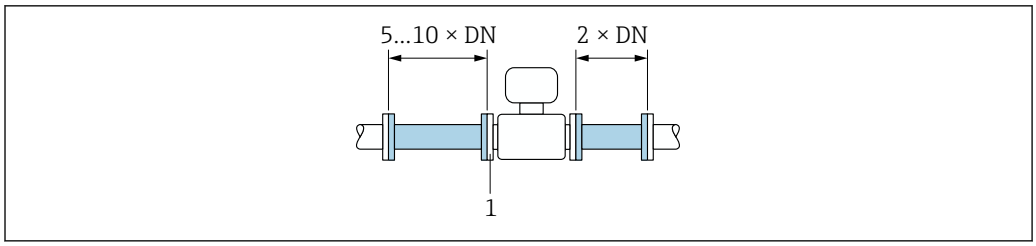
Acondicionador de caudal

Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada. Las placas acondicionadoras de caudal mejoran el perfil del flujo, con lo que reducen los tramos rectos de entrada necesarios.

La placa acondicionadora de caudal está integrada de forma permanente en la brida y se debe pedir junto con el equipo. No resulta posible equipar a posteriori una placa acondicionadora de caudal.



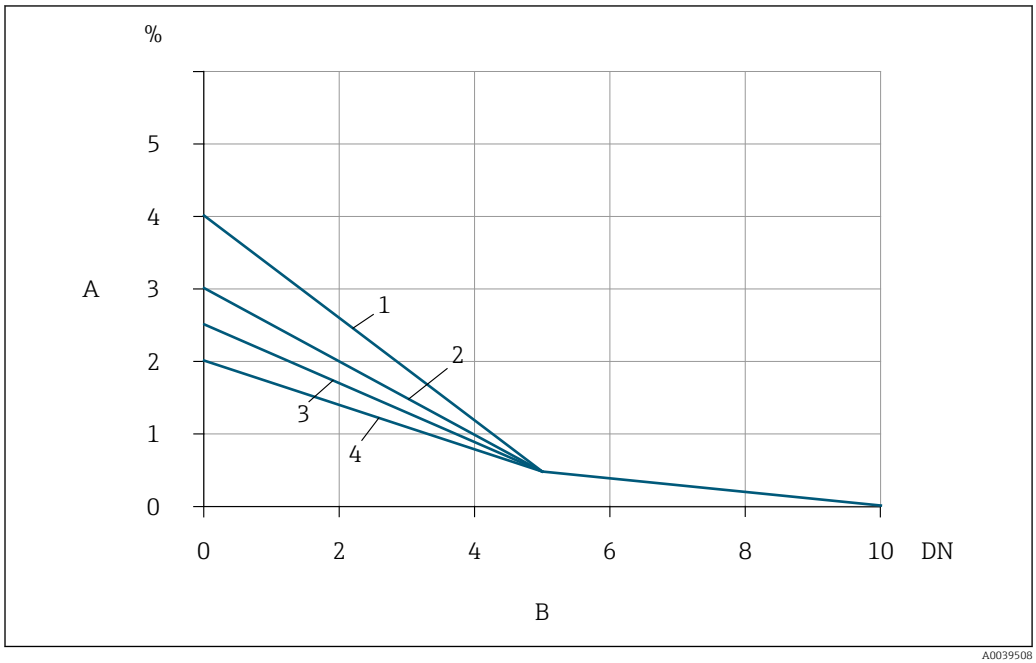
1 Placa acondicionadora de caudal para versión de uno o ambos sentidos y detección de flujo invertido
2 Placa acondicionadora de caudal adicional opcional para versión de ambos sentidos



11 *Tramos rectos de entrada y salida recomendados en caso de uso de una placa acondicionadora de caudal*

1 Acondicionador de caudal

Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.

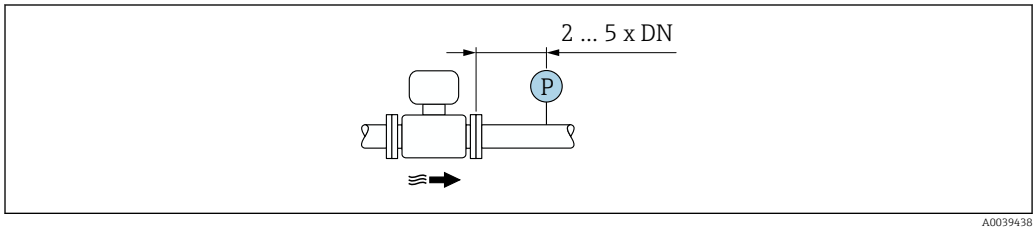


12 *Error medido adicional que cabe esperar con acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada*

A Error medido adicional (%)
B Tramos rectos de entrada (DN)
1 2 codos de 90°, tridimensional
2 Expansión
3 2 codos de 90°
4 Reducción o codo de 90°

Tramos rectos de salida con puntos de medición de presión

Instale el punto de medición de presión aguas abajo del sistema de medición. Así se evita que el transmisor de presión pueda llegar a influir en el flujo en el punto de medición.



13 *Instalación de un punto de medición de presión (P = transmisor de presión)*

5.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

Rango de temperatura ambiente

Equipo de medición	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Código de pedido 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.

AVISO

Peligro de sobrecalentamiento

- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ 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 exceso de refrigeración.

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

Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser→ 🖹 163.

Presión del sistema

Las válvulas reductoras de presión y algunos sistemas de compresor pueden generar variaciones significativas en la presión de proceso que pueden distorsionar el perfil de flujo. Esto puede dar lugar a un error medido adicional. Se deben adoptar medidas adecuadas para reducir estos pulsos de presión, como:

- Uso de depósitos de expansión
- Uso de difusores de entrada
- Posicionamiento del dispositivo de medición aguas abajo

Para evitar la pulsación del flujo y el ensuciamiento por aceite/suciedad en aplicaciones de aire comprimido, se recomienda instalar el equipo de medición aguas abajo de los equipos de filtrado, secado y almacenamiento. No instale el equipo de medición justo después del compresor.

Aislamiento térmico

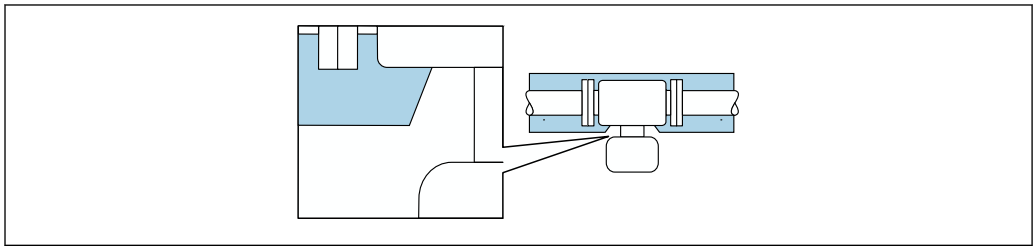
En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

Si el gas es muy húmedo o está saturado de agua (p.ej., gas de digestor), la tubería y la caja del sensor se deben aislar (y, si es necesario, calentar) para evitar que las gotitas de agua se condensen en el elemento sensor.

AVISO

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- No aísle la caja del transmisor .
- Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado: Para conseguir una disipación óptima del calor, recomendamos no aislar el cuello prolongado.



A0039419

14 *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

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- No aísle la caja del transmisor .
- Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- Aislamiento térmico con cuello extendido al aire libre: recomendamos no aislar el cuello extendido para obtener una disipación del calor óptima.

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.
- 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.
- 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 exceso de refrigeración.

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. por traceado eléctrico
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor

Vibraciones

AVISO

Las vibraciones intensas pueden dañar el equipo de medición.
Como resultado se pueden producir daños en el equipo de medición o en las unidades de fijación.
▶ Preste atención a la información sobre la resistencia a vibraciones y golpes → 183

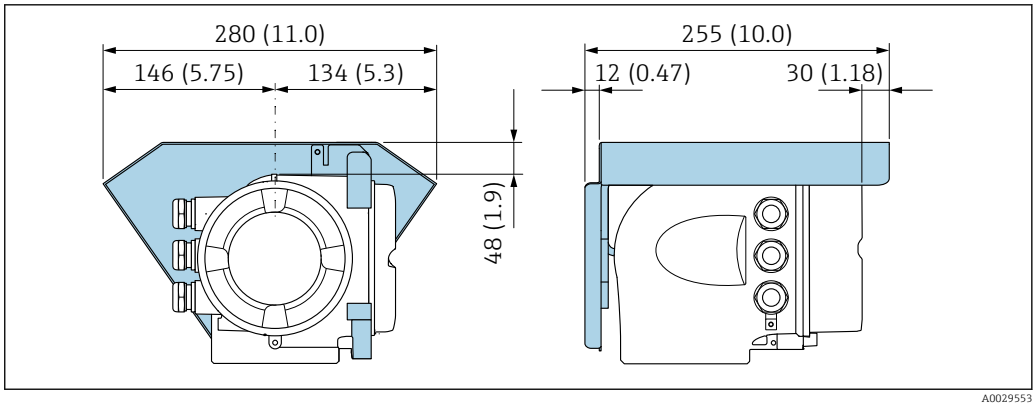
5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

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 . 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:
- Si se aplican requisitos estrictos en cuanto a la precisión de la medición.
- En condiciones de proceso o funcionamiento extremas, p. ej. temperaturas de proceso muy elevadas o gases ligeros (helio, hidrógeno).

Tapa de protección ambiental



15 *Unidad física mm (in)*

5.2 Montaje del equipo de medición

5.2.1 Herramienta requerida

Para el sensor

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

5.2.2 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.

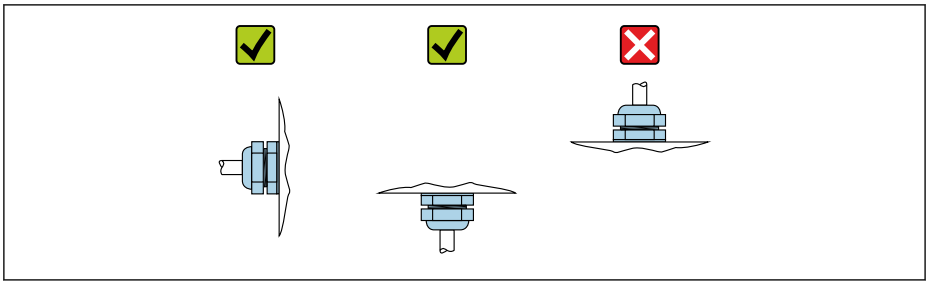
5.2.3 Montaje del equipo de medición

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.

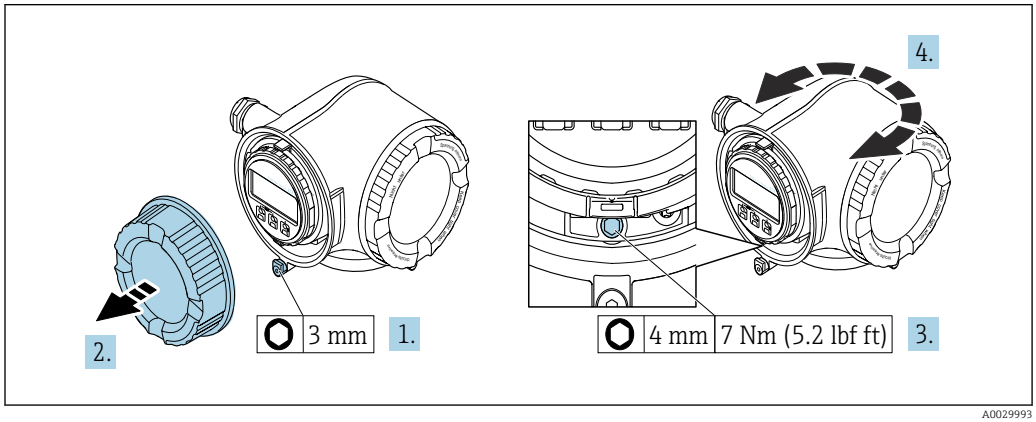
1. Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en el sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

5.2.4 Giro de la caja del transmisor

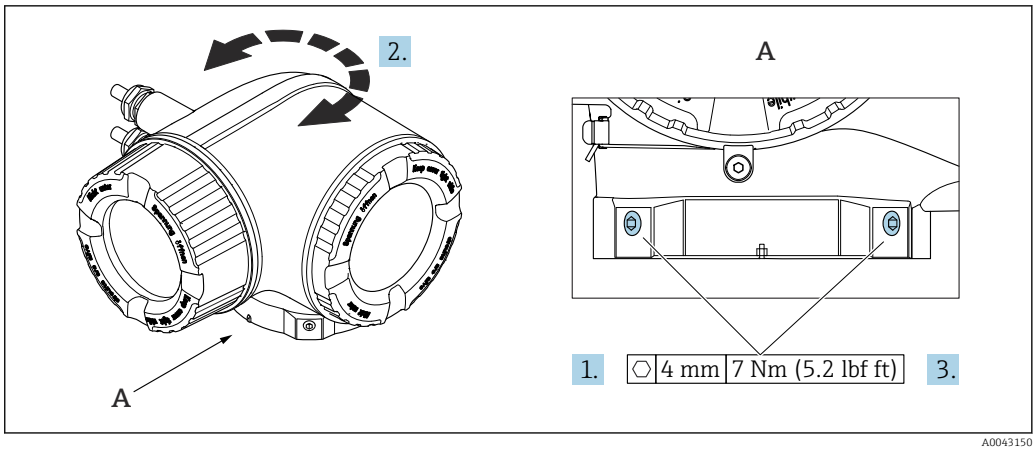
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



A0029993

16 *Caja no Ex*

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

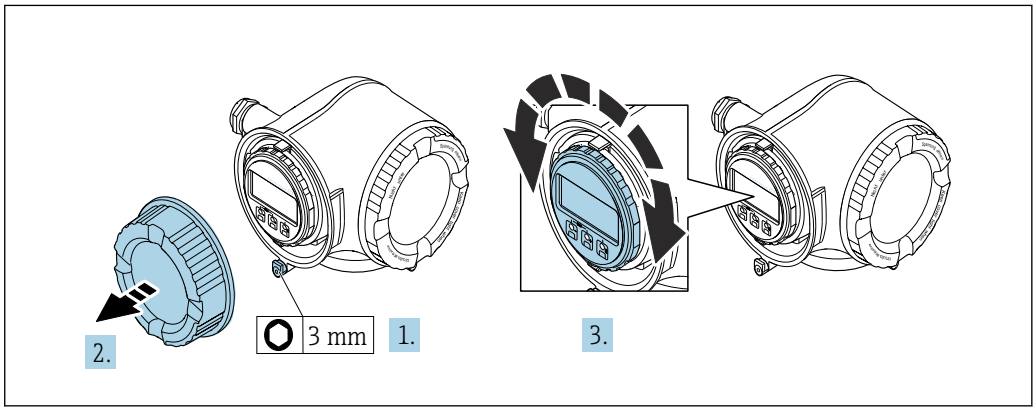


17 *Caja Ex*

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

5.2.5 Giro del módulo indicador

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



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

5.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne (inspección visual)?	❑
¿El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso → 🖹 185 ▪ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente → 🖹 25 ▪ Rango de medición → 🖹 168	❑
¿La orientación escogida para el sensor es la correcta → 🖹 20? ▪ Conforme al tipo de sensor ▪ Conforme a las propiedades del producto ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a la presión de proceso	❑
¿La flecha representada en el sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería ?	❑
¿Se han dispuesto unos tramos rectos de entrada y de salida suficientemente largos aguas arriba y aguas abajo del punto de medición → 🖹 22?	❑
¿El equipo está protegido adecuadamente contra las precipitaciones y la luz solar directa?	❑
¿El equipo está protegido contra el sobrecalentamiento?	❑
¿El equipo está protegido contra vibraciones excesivas?	❑
¿Se han comprobado las propiedades del gas (p. ej., pureza, sequedad, limpieza)?	❑
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	❑
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	❑

6 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.

6.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

6.2 Requisitos de conexión

6.2.1 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)

6.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión

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

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

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

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

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

Rango de temperaturas admisibles

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

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Modbus RS485

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

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

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

Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de 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 ⌀ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
  Sección transversal del hilo conductor 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

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

Cable de conexión disponible opcionalmente

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

Cable estándar	2 × 2 × 0,34 mm² (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Apantallamiento	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 µH/Ω

Longitud del cable disponible	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Temperatura de funcionamiento	Cuando está montado en una posición fija: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); cuando el cable se puede mover con libertad: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

Cable estándar - cable específico de cliente

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

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

Cable estándar	4 hilos (2 pares); trenzados por pares con apantallamiento común, sección transversal mínima de los hilos 0,34 mm^2 (22 AWG)
Apantallamiento	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
Impedancia del cable (par)	Mínimo 80 Ω
Longitud del cable	Máximo 300 m (1 000 ft), impedancia máxima de bucle 20 Ω
Capacitancia: conductor/ blindaje	Máximo 1 000 nF para Zona 1, Clase I, División 1
L/R	Máximo 24 µH/Ω para Zona 1, Clase I, División 1

6.2.3 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	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.					

Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia
→ 38.

6.2.4 Blindaje y puesta a tierra

Concepto de blindaje y puesta a tierra

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

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

6.2.5 Preparación del equipo de medición

AVISO

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

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
   Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
   Respete las exigencias para cables de conexión → 31.

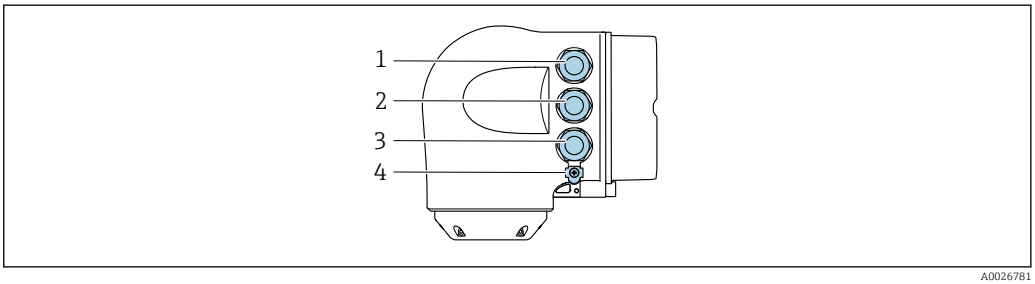
6.3 Conexión del equipo de medición

AVISO

Una conexión incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.

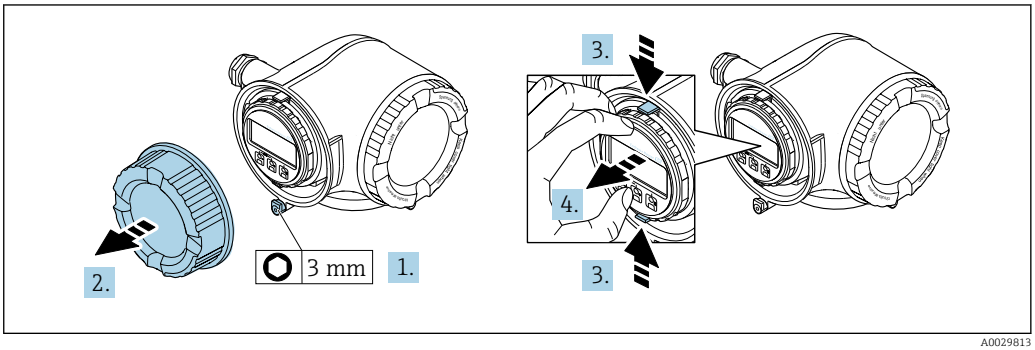
- Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo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

6.3.1 Conexión del transmisor



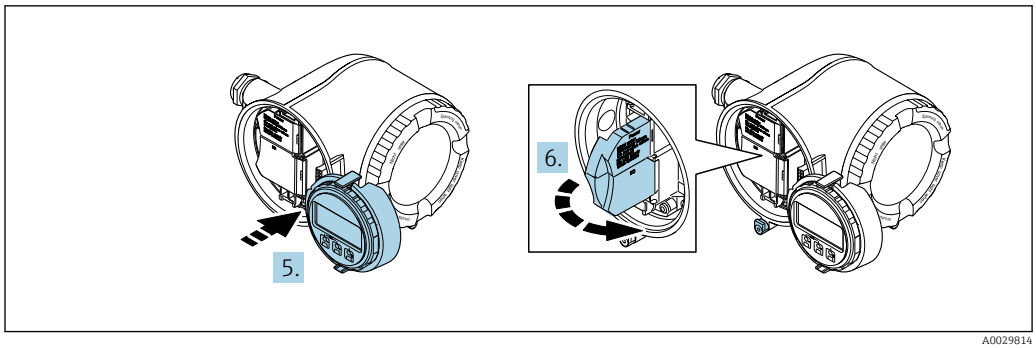
A0026781

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



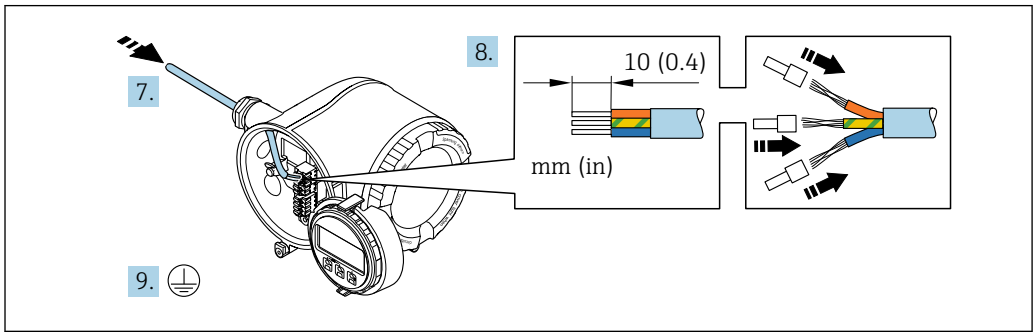
A0029813

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



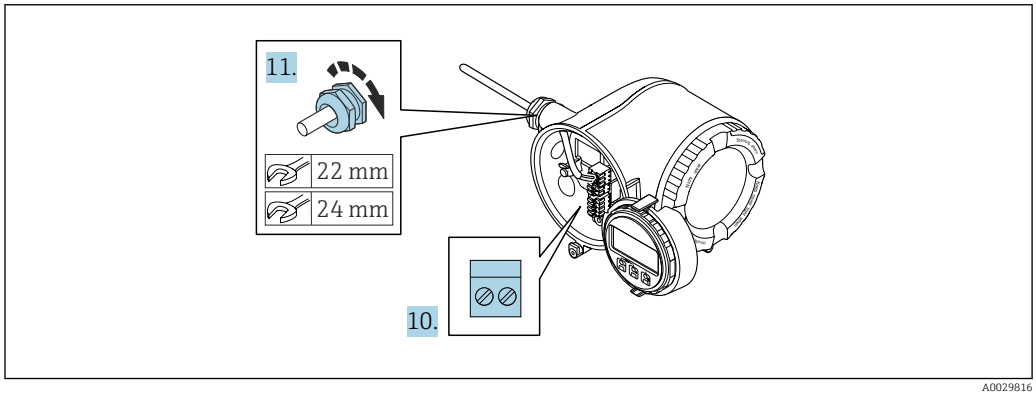
A0029814

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



A0029815

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



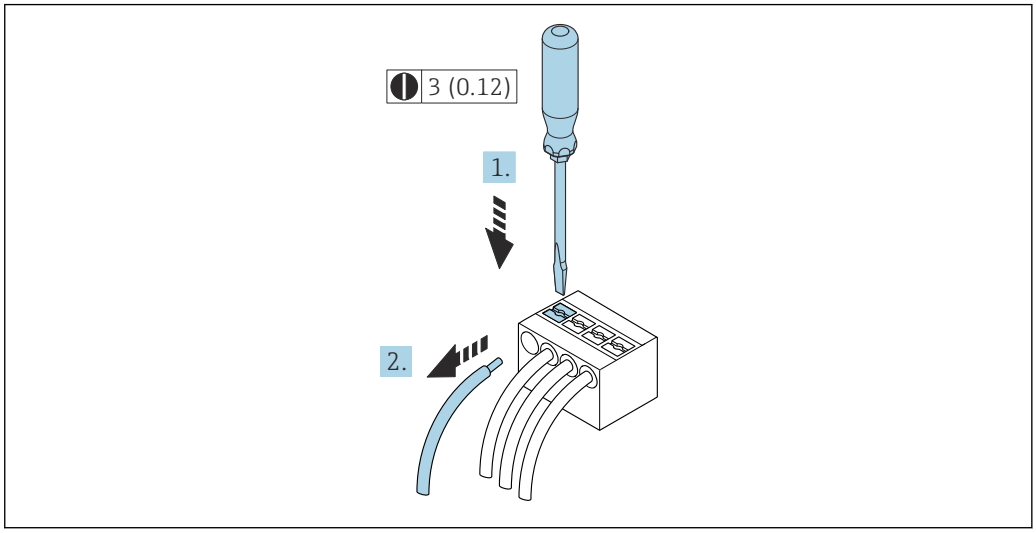
A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
    ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
    Asignación de terminales de la tensión de alimentación: Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 📄 34.
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.

Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



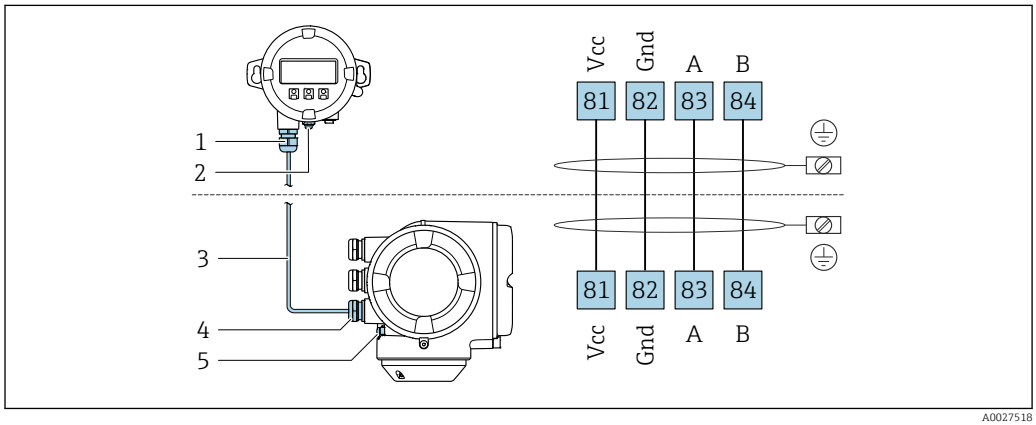
18 *Unidad física: mm (in)*

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

6.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 163.

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



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

6.4 Compensación de potencial

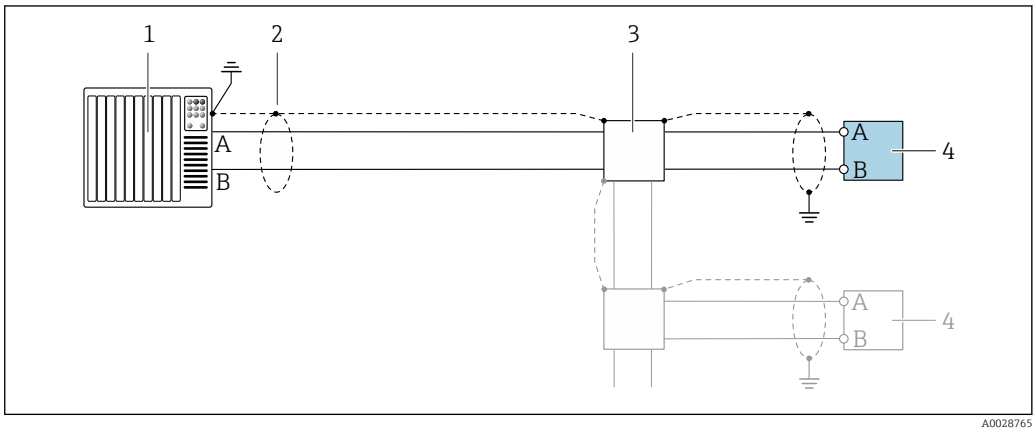
6.4.1 Requisitos

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

6.5 Instrucciones especiales para la conexión

6.5.1 Ejemplos de conexión

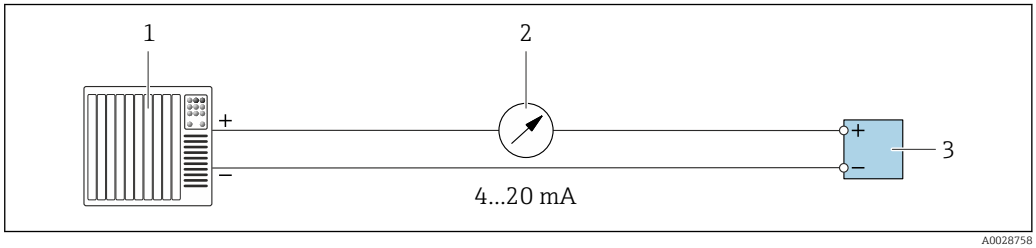
Modbus RS485



19 *Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona clasificada como no peligrosa y zona 2; Clase I, División 2*

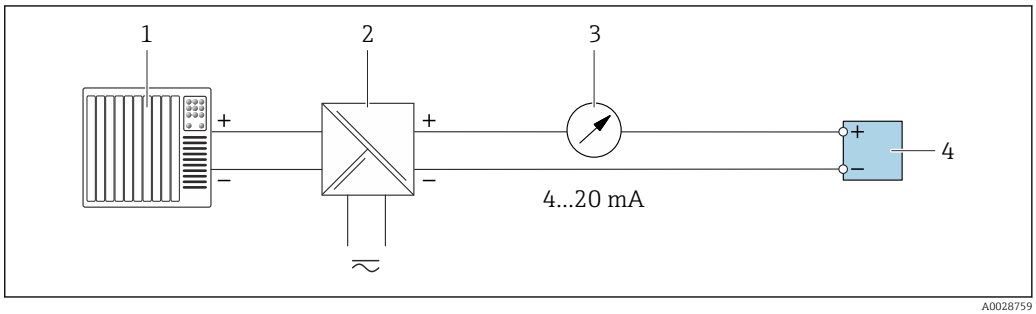
1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse a tierra por los dos extremos; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable*
3 *Caja de distribución*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

Salida de corriente 4-20 mA HART



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

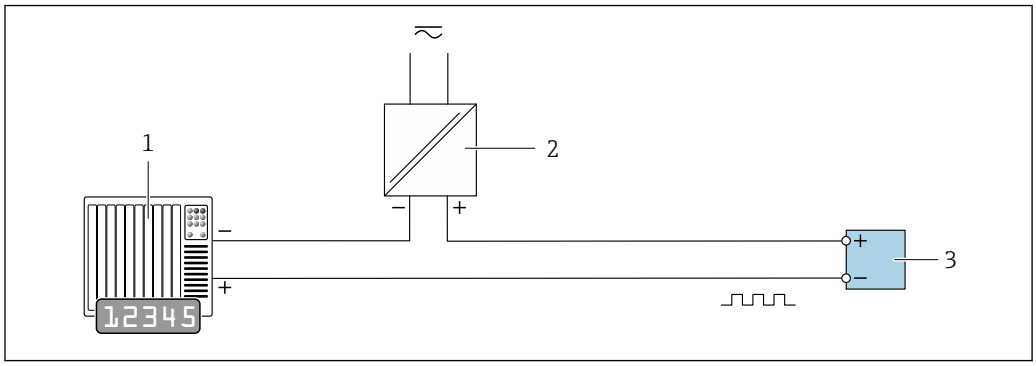
1 *Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)*
2 *Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima*
3 *Transmisor*



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 *Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima*
4 *Transmisor*

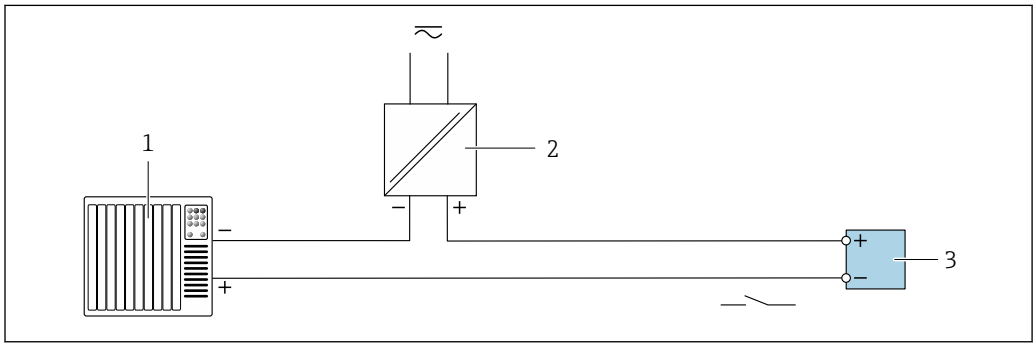
Pulsos/frecuencia salida



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 → 173*

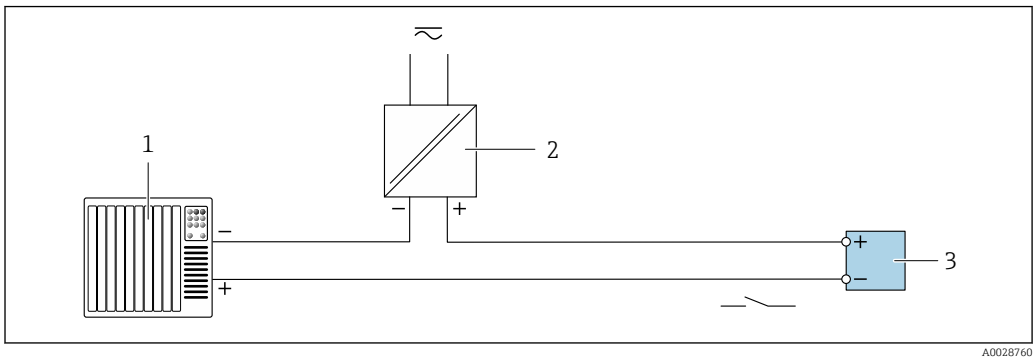
Salida de conmutación



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 → 173*

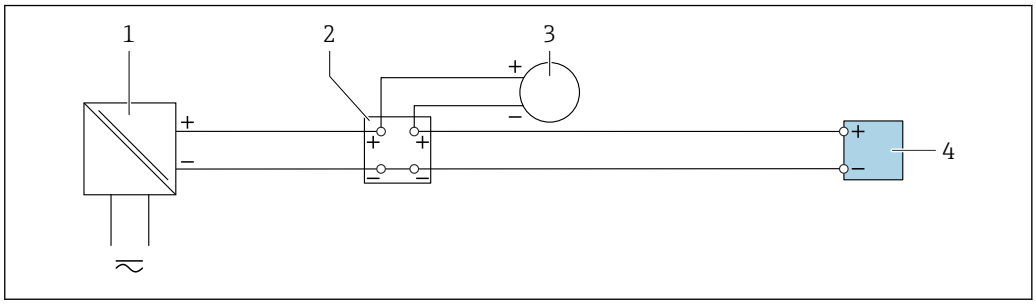
Salida de relé



24 *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 → 175*

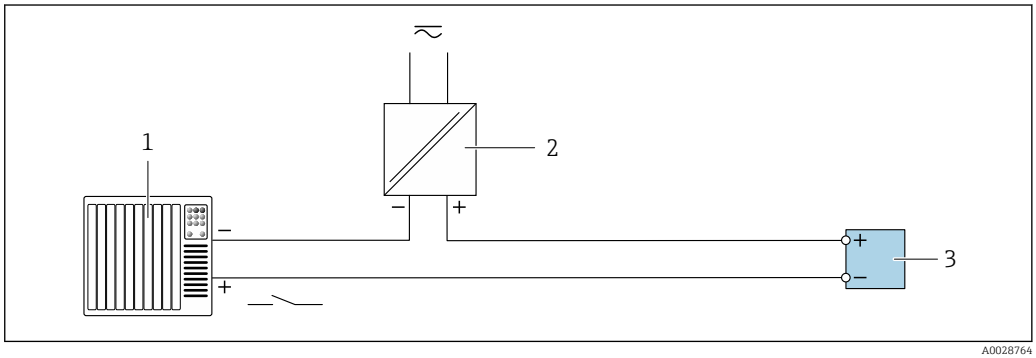
Entrada de corriente



25 *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



26 *Ejemplo de conexión de una entrada de estado*

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

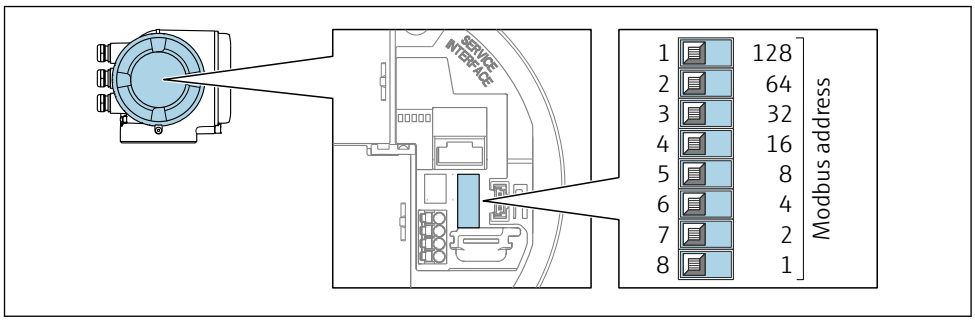
6.6 Ajustes de hardware

6.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

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

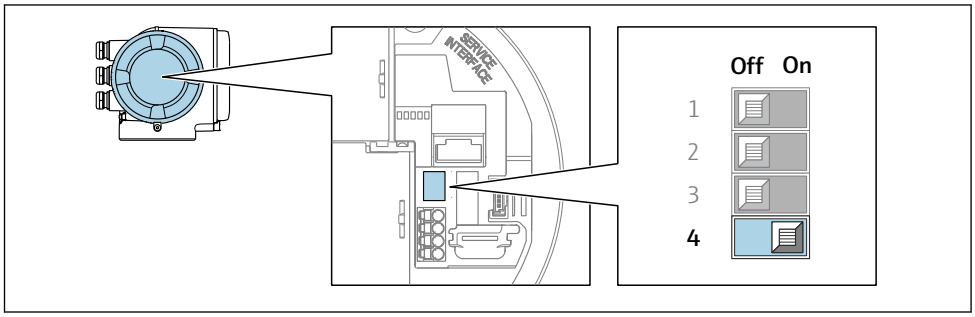
Direccionamiento por hardware

1.



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

2.



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

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

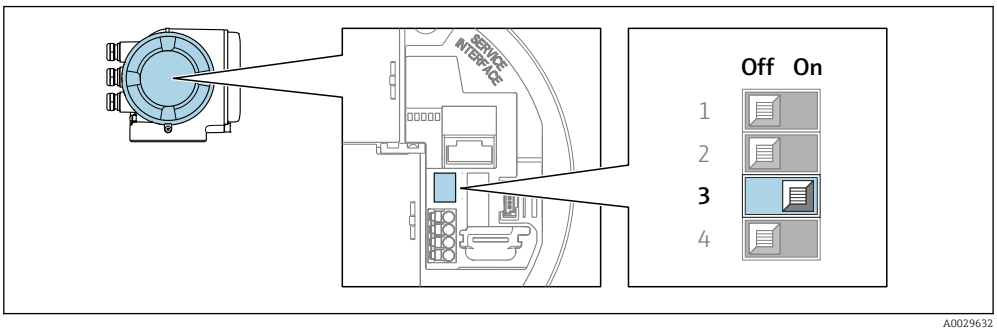
Ajuste de la dirección mediante software

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

6.6.2 Activación de la resistencia de terminación

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

-



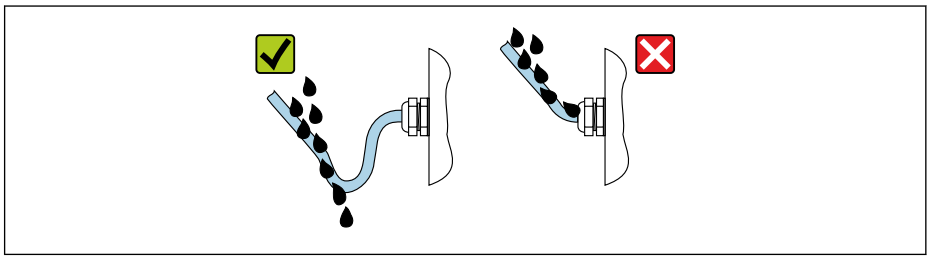
Ponga el microinterruptor n.º 3 en la posición **On**.

6.7 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 IP 66/67, carcasa de tipo 4X, realice los siguientes pasos después de establecer la conexión eléctrica:

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



A0029278

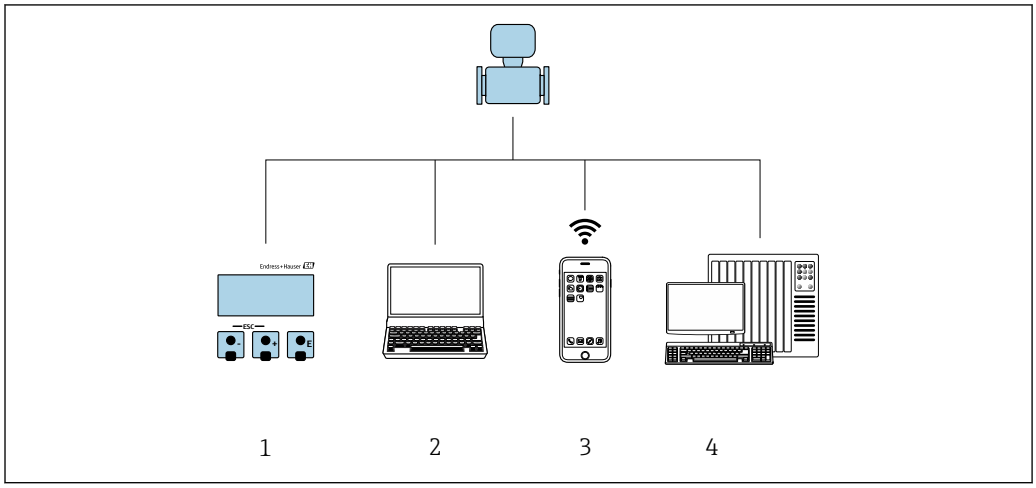
6. Los prensaestopas suministrados no garantizan la protección de la caja cuando no se utilizan. Por lo tanto, deben sustituirse por un tapón provisional correspondiente a la protección de la caja.

6.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	❑
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	❑
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	❑
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 🖹 43?	❑
¿La asignación de terminales es correcta ?	❑
Cuando hay tensión de alimentación, ¿aparecen valores en el módulo indicador?	❑
¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?	

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración



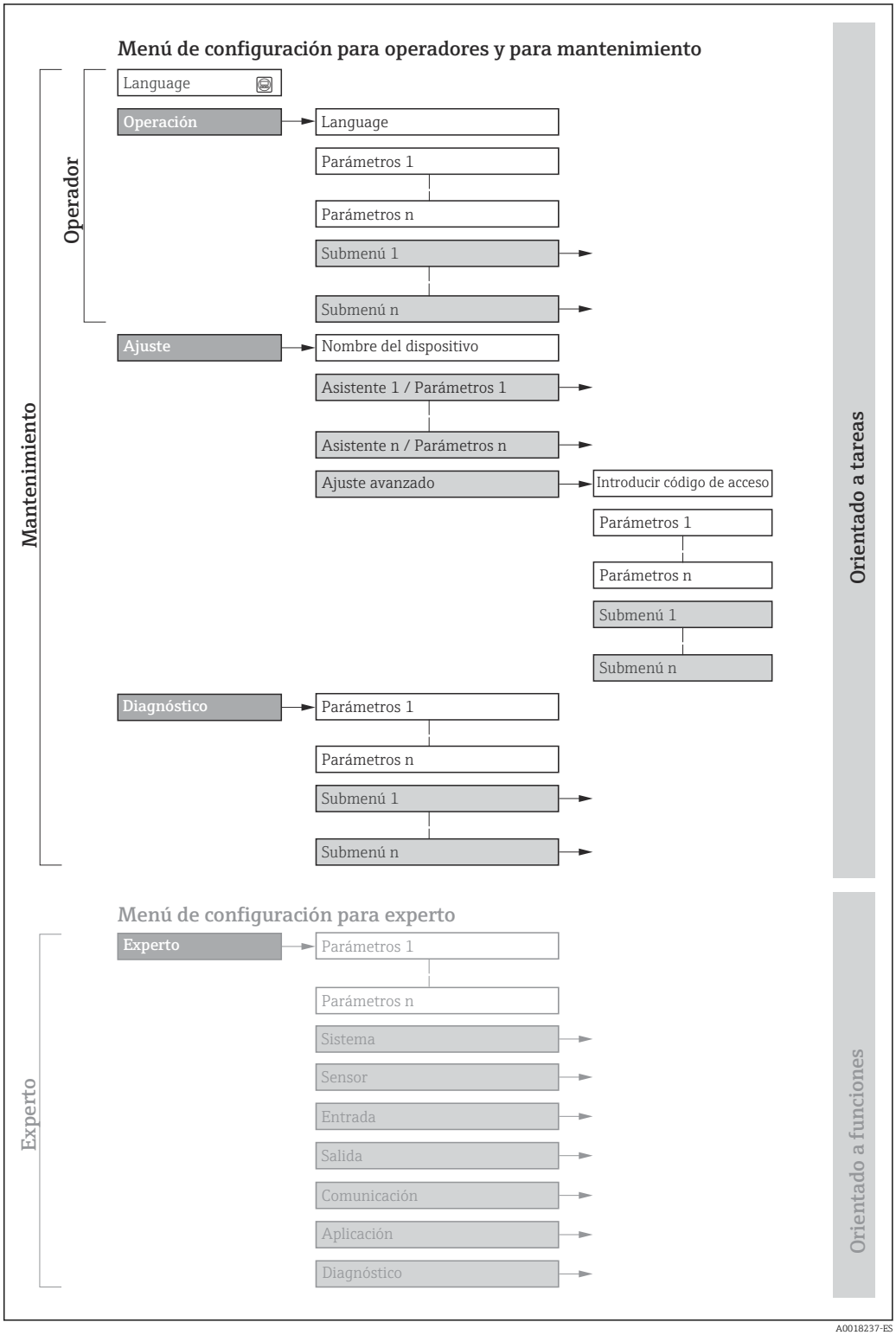
A0030213

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

7.2 Estructura y funciones del menú de configuración

7.2.1 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"



27 *Estructura esquemática del menú de configuración*

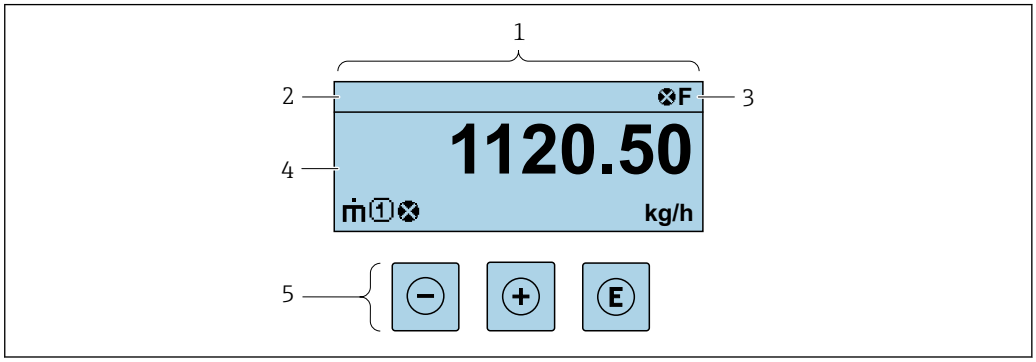
7.2.2 Filosofía de funcionamiento

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

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	**Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"** Tareas durante la configuración: ▪ Configuración del indicador para operaciones de configuración ▪ Leer valores medidos	▪ Definir el idioma de funcionamiento ▪ Definir el idioma de funcionamiento del servidor web ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Operación			▪ Configuración del indicador de funcionamiento (por ejemplo, el formato o el contraste) ▪ Reiniciar y controlar los totalizadores
Ajuste		**Rol de usuario "Mantenimiento"** Puesta en marcha: ▪ Configuración de la medición ▪ Configuración de las entradas y salidas ▪ Configurar la interfaz de comunicaciones	Asistente para puesta en marcha rápida: ▪ Configurar las unidades del sistema ▪ Indicador de la configuración de las E/S ▪ Configurar las entradas ▪ Configurar las salidas ▪ Configuración del indicador para operaciones de configuración ▪ Configurar la supresión de caudal residual 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 usuario "Mantenimiento"** Localización y resolución de fallos: ▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso ▪ Simulación del valor medido	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: ▪ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. ▪ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. ▪ Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo. ▪ Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. ▪ Submenú **Memorización de valores medidos** con la opción de pedido "HistoROM ampliada" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ▪ Heartbeat Technology Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. ▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
Experto	Orientado al funcionamiento	Tareas que requieren un conocimiento detallado del principio de funcionamiento del equipo: ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones ▪ Diagnósticos de error en casos difíciles	Contiene todos los parámetros del equipo y permite acceder directamente a ellos mediante un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: ▪ Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no 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.

7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

7.3.1 Indicador de configuración



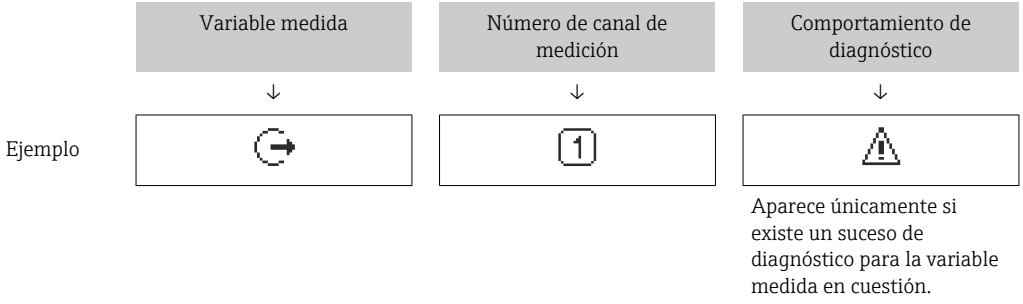
1 *Indicador de configuración*
2 *Etiqueta del equipo*
3 *Zona de visualización del estado*
4 *Zona de visualización de los valores medidos (hasta 4 líneas)*
5 *Elementos de configuración → 🖹 53*

Zona de visualización del estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:
- Señales de estado→ 🖹 143
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico→ 🖹 144
  - ⊗: 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
ṁ	Caudal másico

	▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Caudal volumétrico FAD
	Flujo calorífico
	▪ Densidad ▪ Densidad de referencia
	Flujo energético
	Velocidad de flujo
	Valor calorífico
	Temperatura

El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→ 102).

Totalizador

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

Salida

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

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de estado

Números de canal de medición

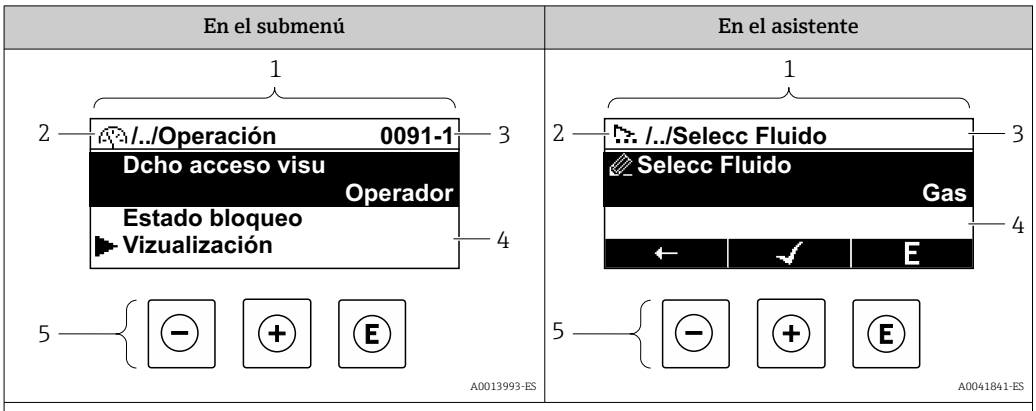
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4 El número del canal de medición solo se visualiza si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).

Comportamiento de diagnóstico

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

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.

7.3.2 Vista de navegación



1 Vista de navegación
2 Ruta de navegación hacia la posición actual
3 Zona de visualización del estado
4 Zona del indicador para la navegación
5 Elementos de configuración → 🖹 53

Ruta de navegación

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

	Símbolo en indicador	Símbolo de omisión	Parámetro
	↓	↓	↓
Ejemplo	🔧	/ ../	Indicador

Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 🖹 49

Zona de visualización del estado

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

- Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado → 🖹 143
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 🖹 55

Zona de visualización

Menús

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

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

Submenús, asistentes, parámetros

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

Bloqueo

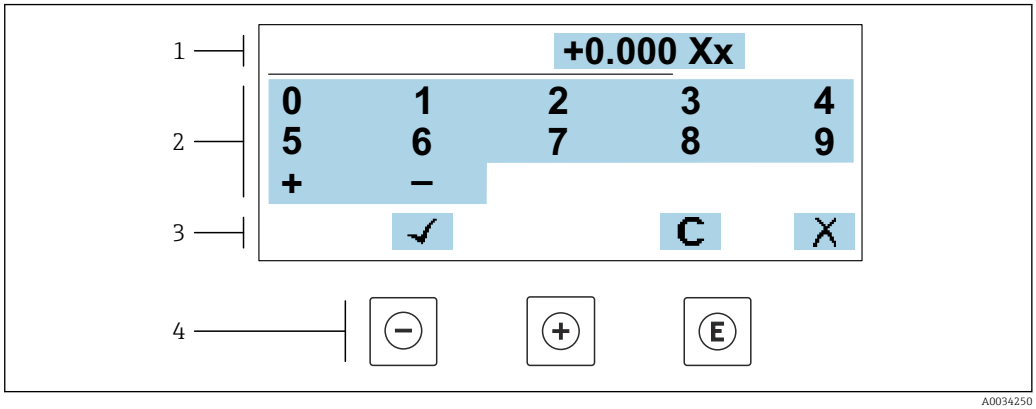
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ▪ Mediante código de acceso de usuario ▪ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

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

7.3.3 Vista de edición

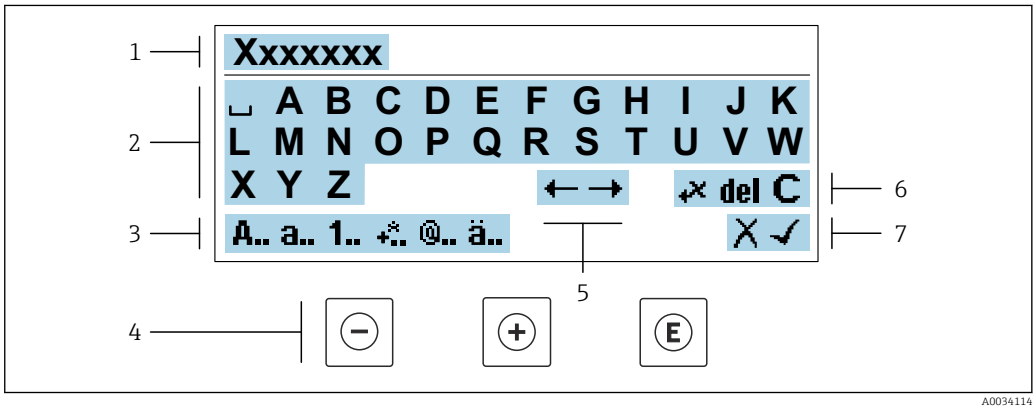
Editor numérico



28 *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

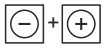


29 *Para introducir texto en los parámetros (p. ej., etiqueta de equipo)*

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

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

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

Pantallas de introducción de datos

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

Control de entradas de datos

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

7.3.4 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
⊖	**Tecla Menos** *En menú, submenú* Desplaza la barra de selección en sentido ascendente 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 la barra de selección en sentido descendente 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**
	Con un indicador operativo
	Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.
	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 durante 2 s en un parámetro:
	  En su caso, se abre el texto de ayuda del parámetro.
	Con un asistente
	Abre la ventana de edición del parámetro.
	En el editor numérico y de textos
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección.
	▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.

⊖ + ⊕	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)**
	En menú, submenú
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla:
	  ▪ Le saca del nivel de menú en que se encuentra y le lleva al siguiente nivel superior.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.
	▪ Si pulsa la tecla durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO").
	Con un asistente
	Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.
	En el editor numérico y de textos
	Abandona la vista Edición sin aplicar los cambios.

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

7.3.5 Apertura del menú contextual

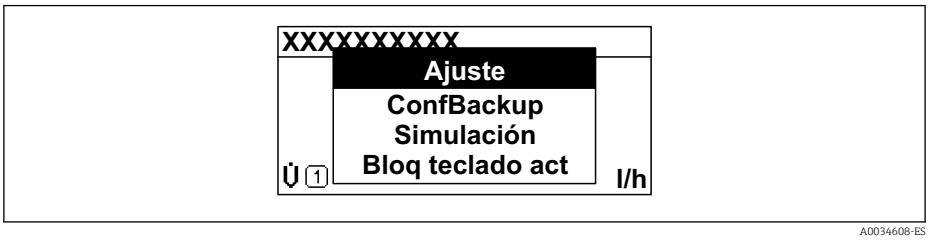
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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

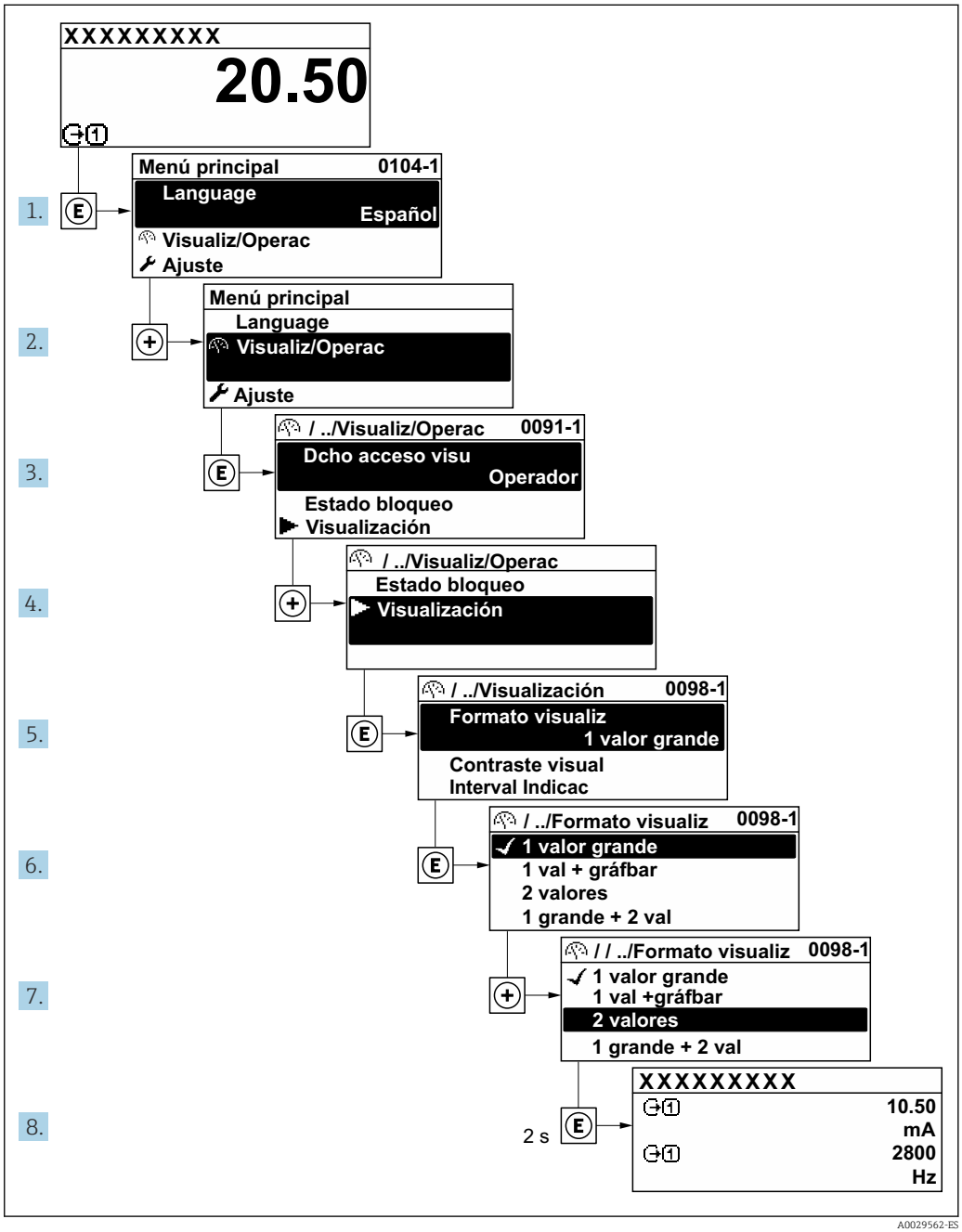
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse ⊞ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse Ⓔ para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

7.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

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

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

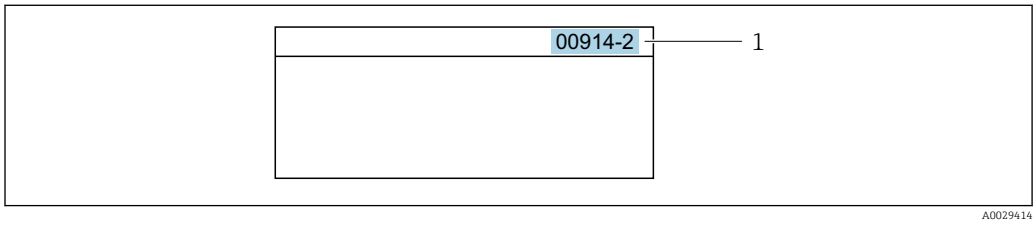


7.3.7 Llamada directa al parámetro

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

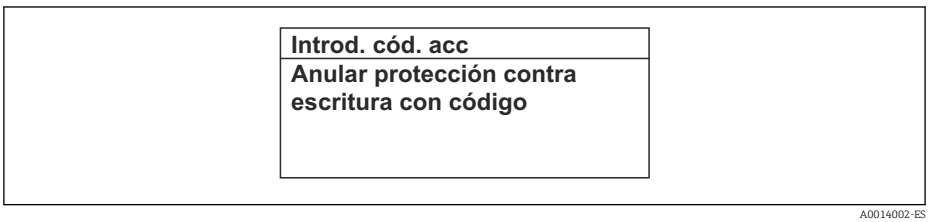
7.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



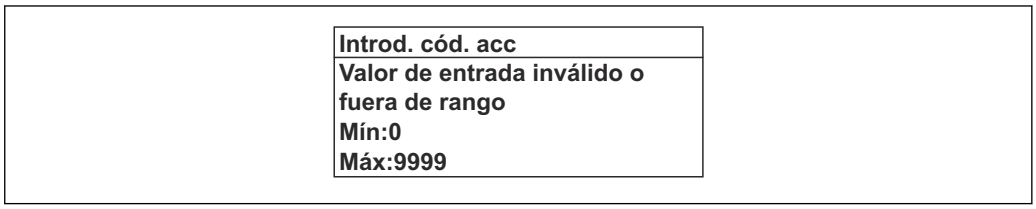
30 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

7.3.9 Modificación de parámetros

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

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



A0014049-ES

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

7.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local → 125.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Aunque se haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso → 125

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

7.3.11 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 → 125.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 105) desde la opción de acceso correspondiente.

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

7.3.12 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.

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

7.4.1 Rango de funcionamiento

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

monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.

Para obtener información adicional sobre el servidor web, consulte la Documentación especial del equipo → 199(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

7.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe tener una interfaz RJ45. [1]	La unidad de configuración debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable Ethernet estándar	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

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

Software del ordenador

Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN

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

Navegadores de internet compatibles	▪ Microsoft 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 (p. ej., ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	La opción *Utilizar un servidor proxy para su LAN* del navegador web debe estar **deseleccionada** .	

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

Si se producen problemas de conexión: → 140

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

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 64

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: ▪ Transmisor con antena WLAN integrada ▪ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON Para información sobre la habilitación del servidor Web → 64

7.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

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

Configurar el protocolo de Internet del ordenador

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

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar → 65.

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

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del 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

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

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

Preparación del terminal móvil

- Habilite la WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_t-mass_300_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

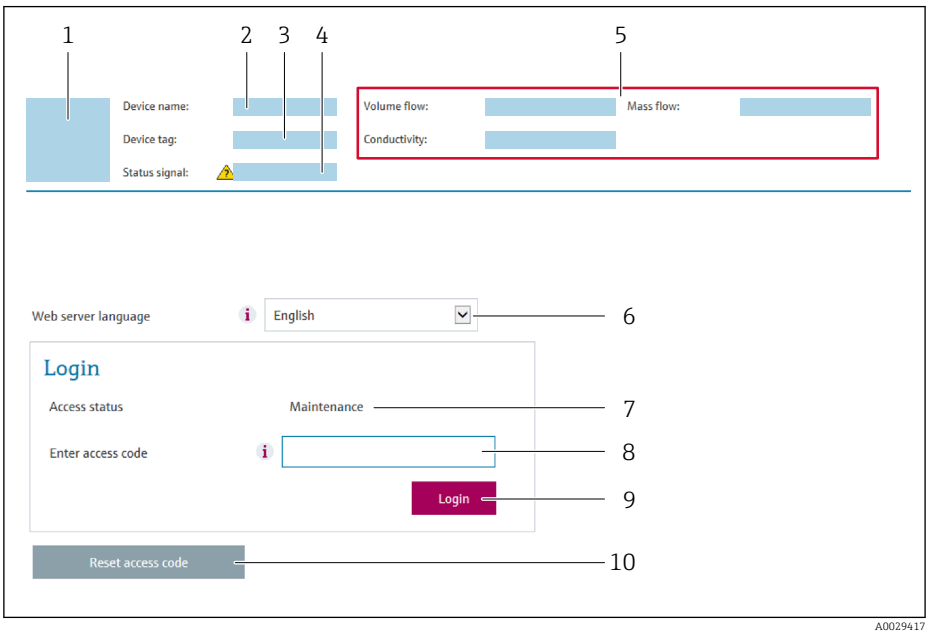
Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Terminación de la conexión WLAN

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

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 (→ 78)*
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 (→ 114)*

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 140

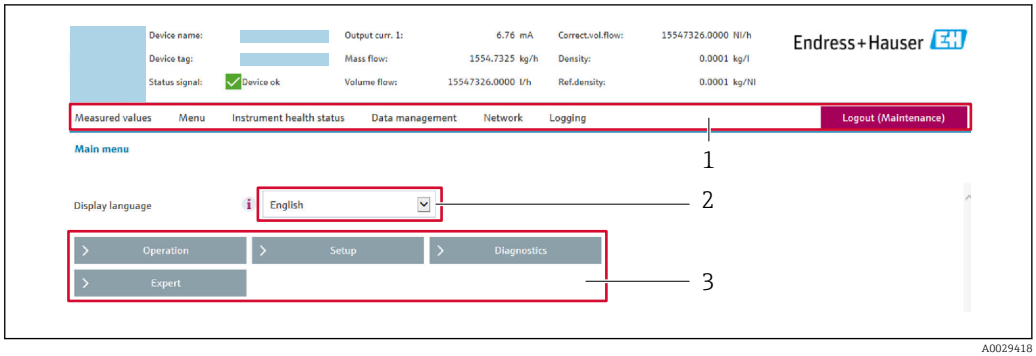
7.4.4 Registro inicial

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

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

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

7.4.5 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→ 146
- 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 la del indicador local Información detallada sobre la estructura del menú de configuración: véase la descripción de los parámetros del equipo
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el ordenador y el 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
Red	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)
Cerrar sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

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

Área de trabajo

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

7.4.6 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
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	▪ Desconectado ▪ HTML Off ▪ Conectado

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

Opción	Descripción
Desconectado	▪ El servidor web está completamente desactivado. ▪ El puerto 80 está bloqueado.
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"

7.4.7 Cerrar sesión

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

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
   ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
   Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) → 60.

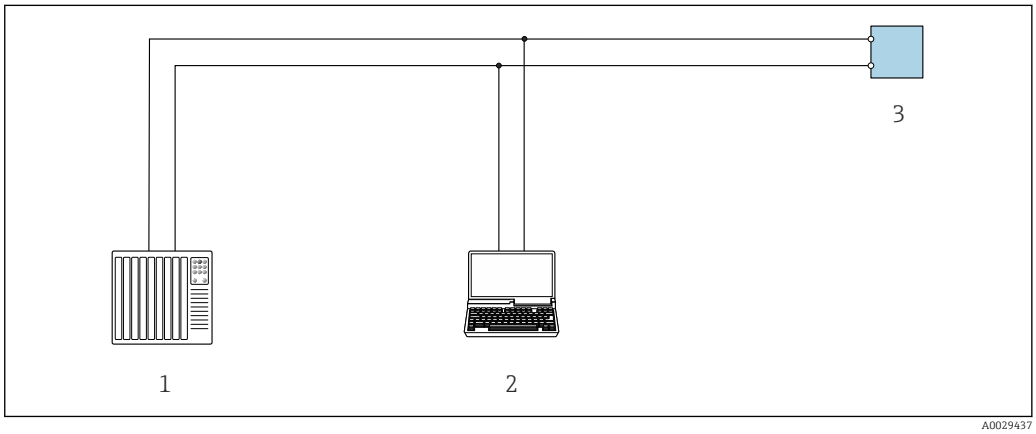
7.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

7.5.1 Conexión con el software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

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



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

1 *Sistema de control (p. ej., PLC)*
2 *Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" o Modbus DTM*
3 *Transmisor*

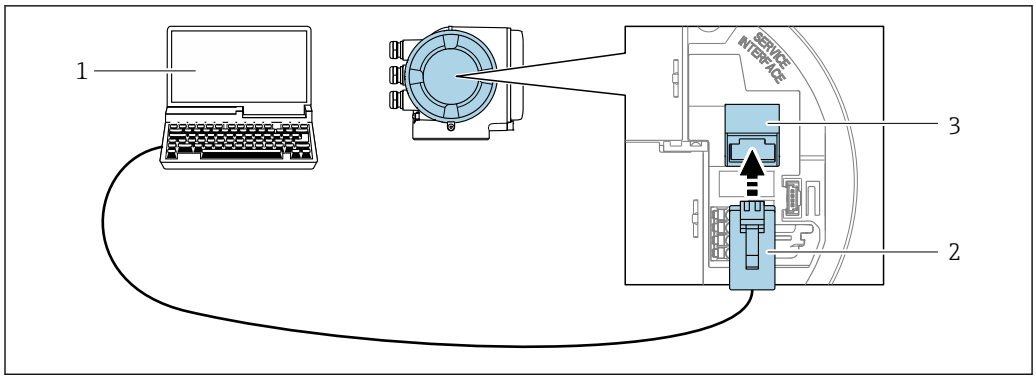
Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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

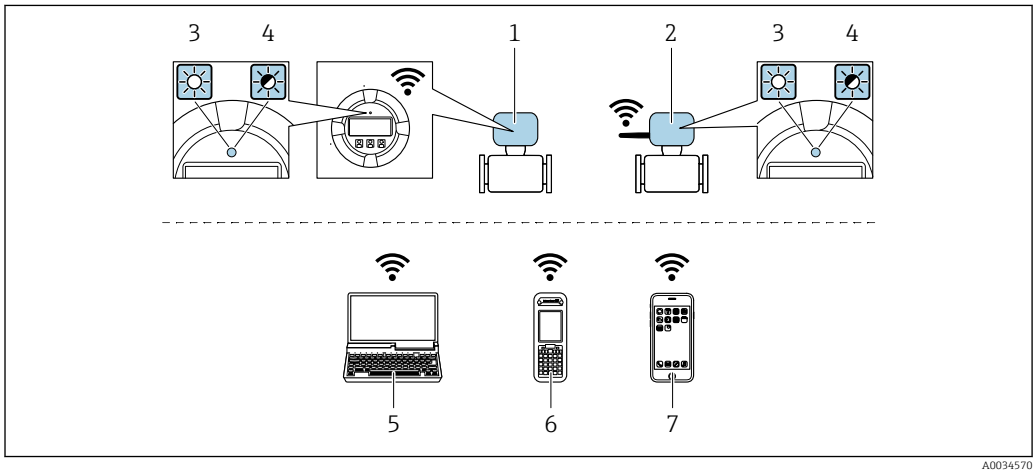


32 *Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)*

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

Mediante interfaz WLAN

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



1 *Transmisor con antena WLAN integrada*
2 *Transmisor con antena WLAN externa*
3 *LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN*
4 *LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición*
5 *Ordenador con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)*
6 *Consola móvil con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, 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!
Alcance	▪ 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

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

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

Preparación del terminal móvil

▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
   Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_t-mass_300_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:
   Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
   ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

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

Terminación de la conexión WLAN

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

7.5.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

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

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

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

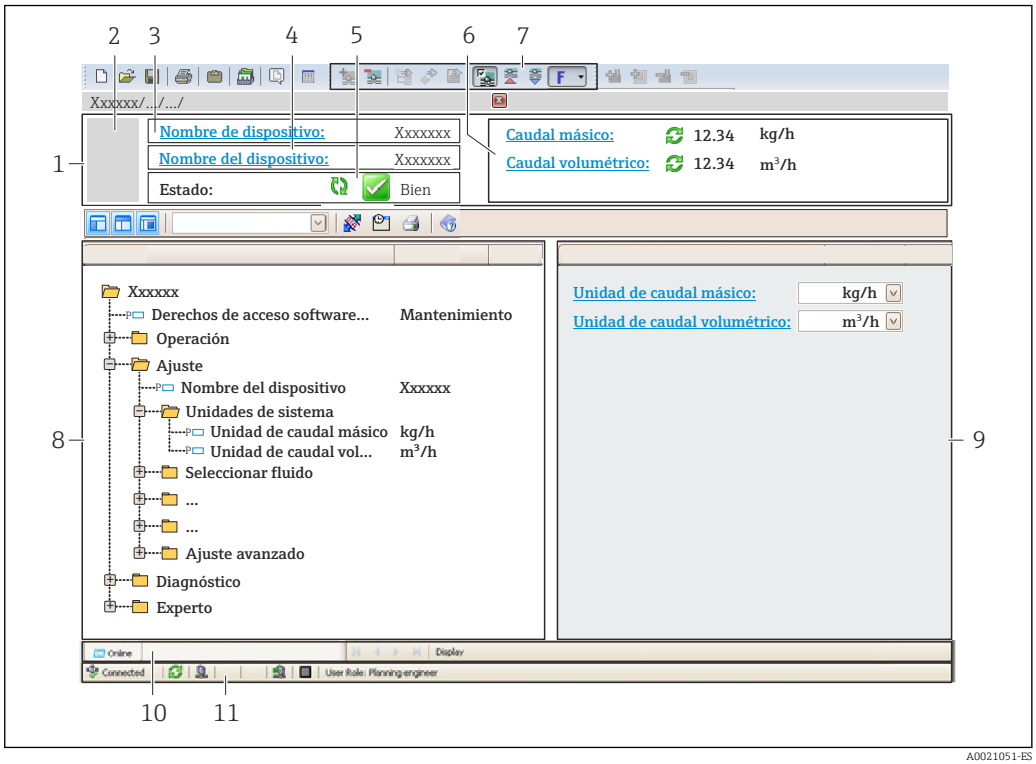
- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 70

Establecimiento de una conexión

- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Interfaz de usuario



A0021051-ES

1 *Encabezado*
2 *Imagen del equipo*
3 *Nombre del equipo*
4 *Etiqueta del equipo*
5 *Área de estado con señal de estado → 146*
6 *Zona de visualización de los valores de medición actuales*
7 *Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como, por ejemplo, guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación*
8 *Zona de navegación con estructura del menú de configuración*
9 *Área de trabajo*
10 *Área de acciones*
11 *Zona de visualización del estado*

7.5.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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

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

Catálogo de innovaciones IN01047S

Fuente de los archivos de descripción del equipo → 70

8 Integración en el sistema

8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

8.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.00.zz	▪ En la portada del manual de instrucciones ▪ En la placa de identificación del transmisor → 15 ▪ Parámetro **Versión de firmware** Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión de firmware	07.2020	---

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

8.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (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)

8.2 Compatibilidad con modelos anteriores

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

Registros Modbus compatibles: variables de proceso

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

Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico

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

Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son. Visión general de los nuevos números de diagnóstico → 149.

8.3 Información sobre el Modbus RS485

8.3.1 Códigos de funcionamiento

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

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

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

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

8.3.2 Información de registro

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

8.3.3 Tiempo de respuesta

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

8.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

8.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

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

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

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

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

8.3.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

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

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

Estructura del mapa de datos Modbus

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

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

Configuración de la lista de exploración

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

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

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

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

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

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

Lectura de datos mediante Modbus RS485

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

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

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

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

9 Puesta en marcha

9.1 Comprobación tras el montaje y la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

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

- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras el montaje"→ 30
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras la conexión" → 43

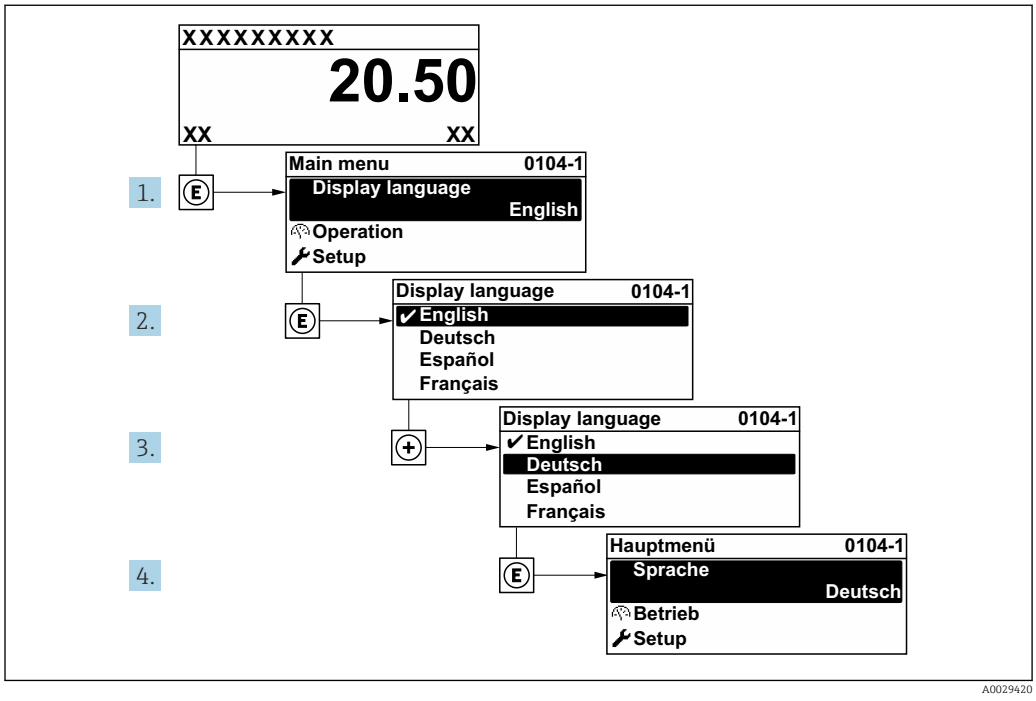
9.2 Activación del equipo de medición

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

Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 139.

9.3 Configuración del idioma de manejo

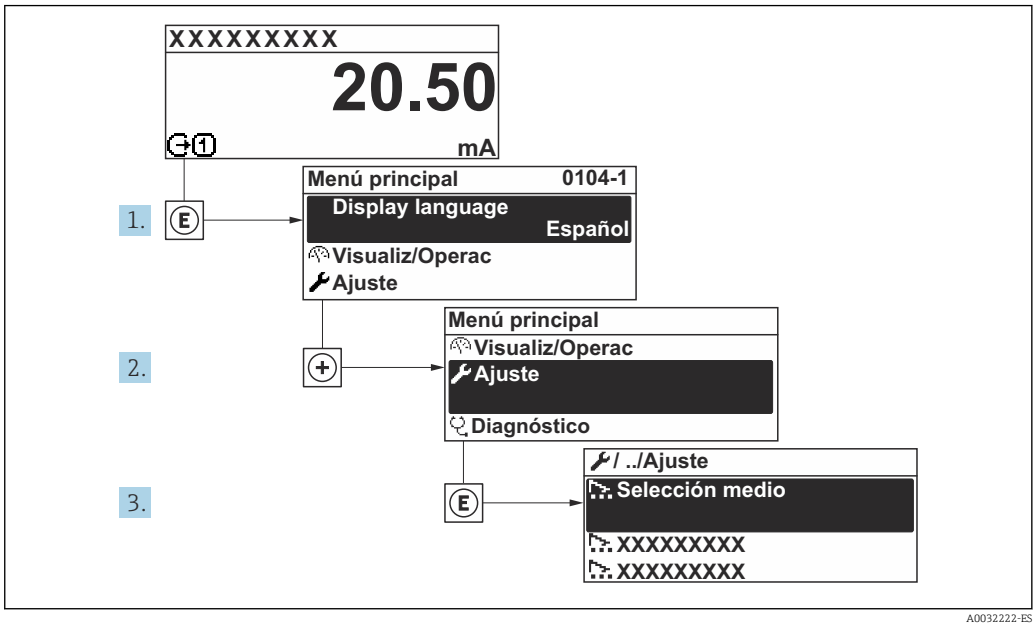
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



33 *Se toma como ejemplo el indicador local*

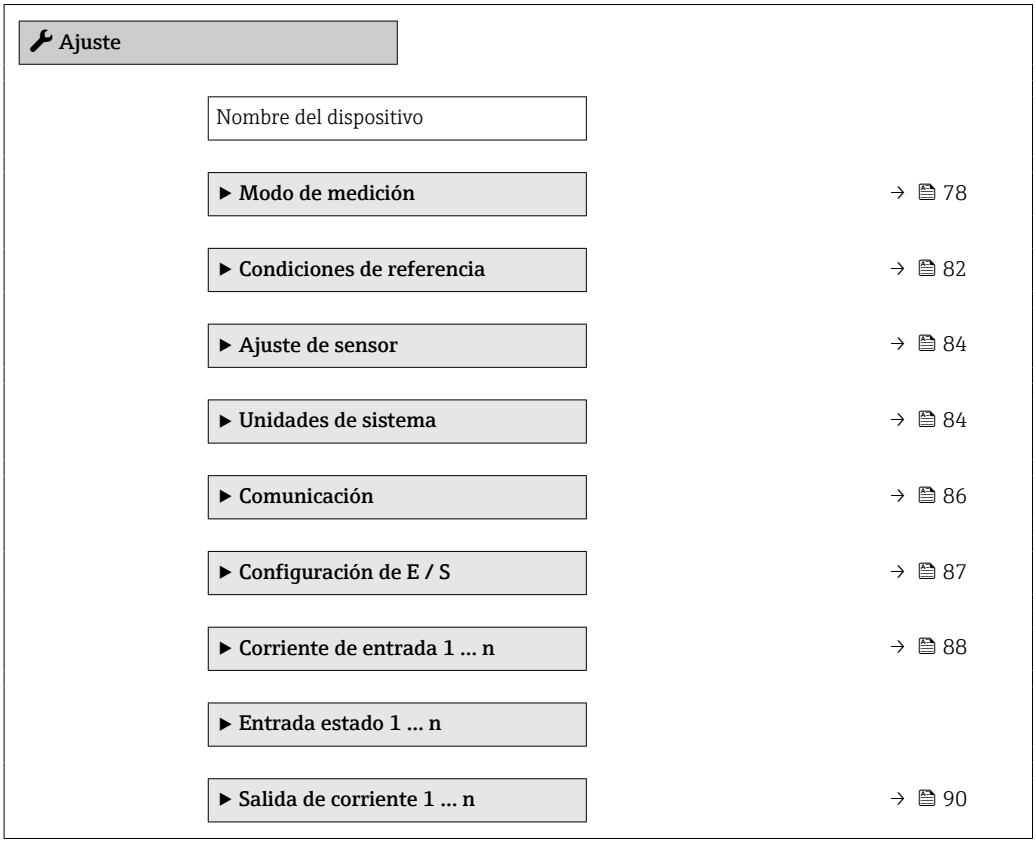
9.4 Configuración del equipo de medición

La página Menú **Ajuste**, con sus asistentes guiados, contiene todos los parámetros necesarios para un funcionamiento estándar.



34 *Navegación a Menú "Ajuste" utilizando el ejemplo del indicador local*

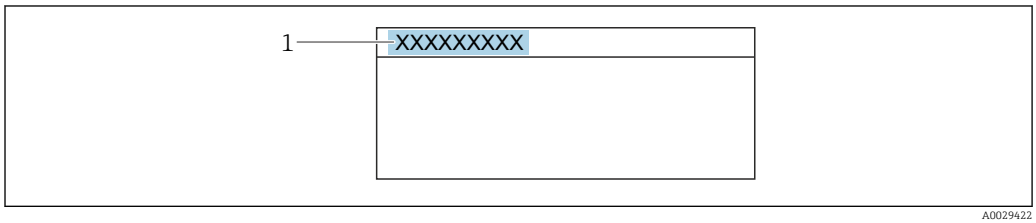
El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación complementaria").



▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n	→ 93
▶ Salida de relé 1 … n	→ 99
▶ Visualización	→ 101
▶ Supresión de caudal residual	→ 104
▶ Ajuste avanzado	→ 105

9.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

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



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

1 Nombre de etiqueta (TAG)

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

9.4.2 Configuración del modo de medición

Las propiedades del producto se pueden configurar en Submenú **Modo de medición**.

Navegación
Menú "Ajuste" → Modo de medición

▶ Modo de medición	
Aplicación de medida	→ 80
Elegir tipo de gas	→ 80

Gas	→ 80
Composición del gas	→ 80
Mol% Air	→ 81
Mol% Ar	→ 81
Mol% C2H4	→ 81
Mol% C2H6	→ 81
Mol% C3H8	→ 81
Mol% CH4	→ 81
Mol% Cl2	→ 81
Mol% CO	→ 81
Mol% CO2	→ 81
Mol% H2	→ 81
Mol% H2O	→ 81
Mol% H2S	→ 81
Mol% HCl	→ 81
Mol% He	→ 81
Mol% Kr	→ 81
Mol% N2	→ 81
Mol% n-C4H10	→ 82
Mol% Ne	→ 82
Mol% NH3	→ 82
Mol% O2	→ 82
Mol% O3	→ 82
Mol% Xe	→ 82
Nombre especial del gas	→ 82

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Aplicación de medida	–	Seleccionar la aplicación de medida.	▪ Aire o aire comprimido ▪ Gas o mezcla de gases ▪ Energía	–
Elegir tipo de gas	–	Elegir tipo de gas a medir.	▪ Un sólo gas ▪ Mezcla de gases ▪ Gas especial *	–
Gas	La Opción **Un sólo gas** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Elegir tipo de gas**.	Seleccionar gas medido.	▪ Aire ▪ Amoniaco NH3 ▪ Argón Ar ▪ Butano C4H10 ▪ Dióxido de carbono CO2 ▪ Monóxido de carbono CO ▪ Cloro Cl2 ▪ Etano C2H6 ▪ Etileno C2H4 ▪ Helio He ▪ Hidrógeno H2 ▪ Acido clorhídrico HCl ▪ Acido sulfhídrico H2S ▪ Krypton Kr ▪ Metano CH4 ▪ Neón Ne ▪ Nitrógeno N2 ▪ Oxígeno O2 ▪ Ozono O3 ▪ Propano C3H8 ▪ Xenón Xe	–
Composición del gas	La Opción **Mezcla de gases** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Elegir tipo de gas**.	Elegir la mezcla de gases medida.	▪ Aire ▪ Hidrógeno H2 ▪ Helio He ▪ Neón Ne ▪ Argón Ar ▪ Krypton Kr ▪ Xenón Xe ▪ Nitrógeno N2 ▪ Oxígeno O2 ▪ Cloro Cl2 ▪ Amoniaco NH3 ▪ Monóxido de carbono CO ▪ Dióxido de carbono CO2 ▪ Acido sulfhídrico H2S ▪ Acido clorhídrico HCl ▪ Metano CH4 ▪ Propano C3H8 ▪ Etano C2H6 ▪ Butano C4H10 ▪ Etileno C2H4 ▪ Agua ▪ Ozono O3	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Mol% Air	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Aire	0 … 100 %	–
Mol% Ar	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Ar = Argón	0 … 100 %	–
Mol% C2H4	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C_2H_4 = etileno	0 … 100 %	–
Mol% C2H6	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C_2H_6 = etano	0 … 100 %	–
Mol% C3H8	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C_3H_8 = propano	0 … 100 %	–
Mol% CH4	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CH_4 = metano	0 … 100 %	–
Mol% Cl2	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Cl_2 = cloro	0 … 100 %	–
Mol% CO	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CO = monóxido de carbono	0 … 100 %	–
Mol% CO2	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CO_2 = dióxido de carbono	0 … 100 %	–
Mol% H2	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H_2 = hidrógeno	0 … 100 %	–
Mol% H2O	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H_2O = agua	0 … 20 %	–
Mol% H2S	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H_2S = sulfuro de hidrógeno	0 … 100 %	–
Mol% HCl	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. HCl = cloruro de hidrógeno	0 … 100 %	–
Mol% He	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. He = helio	0 … 100 %	–
Mol% Kr	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Kr = criptón	0 … 100 %	–
Mol% N2	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. N_2 = nitrógeno	0 … 100 %	–

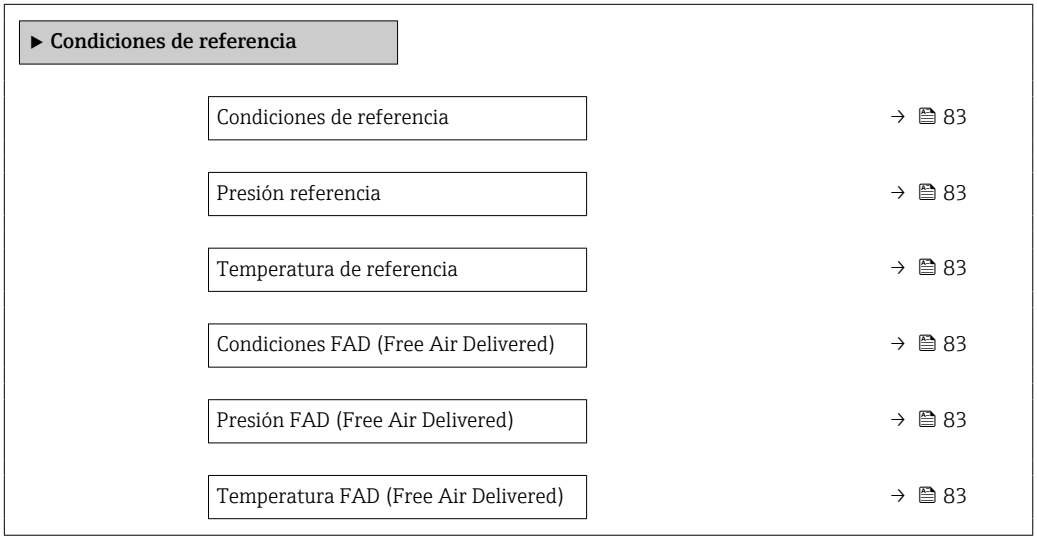
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Mol% n-C4H10	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. n-C_4H_{10} = n-butano	0 … 100 %	–
Mol% Ne	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Ne = neón	0 … 100 %	–
Mol% NH3	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. NH_3 = amoníaco	0 … 100 %	–
Mol% O2	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. O_2 = oxígeno	0 … 100 %	–
Mol% O3	Como mezcla, solo es posible con O2: ▪ O3: 0 a 35 % ▪ O2: 65 a 100 % O3 como gas único: 100 %	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.	0 … 100 %	–
Mol% Xe	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Xe = xenón	0 … 100 %	–
Nombre especial del gas	Disponible paquete de aplicación de Opción **Gas especial**.	Muestra la descripción del gas pedido por el cliente, p.e. nombre del gas o composición.	-	-

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

9.4.3 Configuración de las condiciones de referencia

Las propiedades de referencia se pueden configurar en Submenú **Condiciones de referencia**.

Navegación
Menú "Ajuste" → Condiciones de referencia



Temperatura referencia combustión	→ 🖹 83
Temperatura referencia combustión	→ 🖹 83

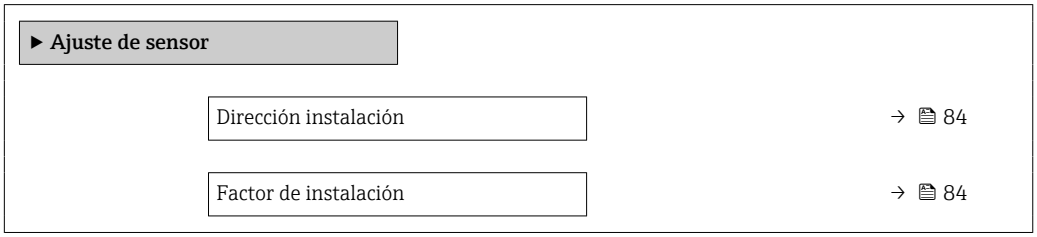
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Condiciones de referencia	–	Seleccionar condiciones de referencia para cálculo de caudal volumétrico corregido.	▪ 1013.25 mbara, 0 °C ▪ 1013.25 mbara, 15 °C ▪ 1013.25 mbara, 20 °C ▪ 1013.25 mbara, 25 °C ▪ 1000 mbara, 0 °C ▪ 1000 mbara, 15 °C ▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 1000 mbara, 25 °C ▪ 14.696 psia, 59 °F ▪ 14.696 psia, 60 °F ▪ Usuario definido
Presión referencia	La Opción **Otros** está seleccionada en el Parámetro **Condiciones de referencia**.	Seleccione las condiciones de referencia para el flujo volumétrico corregido.	0 … 250 bar a
Temperatura de referencia	–	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–200 … 450 °C
Condiciones FAD (Free Air Delivered)	La Opción **Aire o aire comprimido** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Aplicación de medida**.	Seleccionar condiciones de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 14.504 psia, 68 °F ▪ Usuario definido
Presión FAD (Free Air Delivered)	▪ La Opción **Aire o aire comprimido** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Aplicación de medida**. ▪ La Opción **Usuario definido** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Condiciones FAD (Free Air Delivered)**.	Introducir presión de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	0 … 250 bar a
Temperatura FAD (Free Air Delivered)	▪ La Opción **Aire o aire comprimido** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Aplicación de medida**. ▪ La Opción **Usuario definido** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Condiciones FAD (Free Air Delivered)**.	Introducir temperatura de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	–200 … 450 °C
Temperatura referencia combustión	La Opción **Energía** está seleccionada en el parámetro Parámetro **Aplicación de medida**.	Entrar la temperatura de referencia de combustión para calcular la energía del gas natural.	–200 … 450 °C
Temperatura referencia combustión	–	Seleccione temp. ref. (temperatura de combustión de referencia) para calcular el valor energético del gas.	▪ 0 °C ▪ 15 °C ▪ 20 °C ▪ 25 °C ▪ 60 °F ▪ Usuario definido

9.4.4 Ajuste del sensor

Los parámetros correspondientes a la forma de la tubería de la versión de inserción se pueden configurar en el Submenú **Ajuste de sensor**.

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	▪ Caudal en sentido normal ▪ Caudal inverso
Factor de instalación	Entre el factor para ajustar las condiciones de instalación.	0,01 ... 100,0

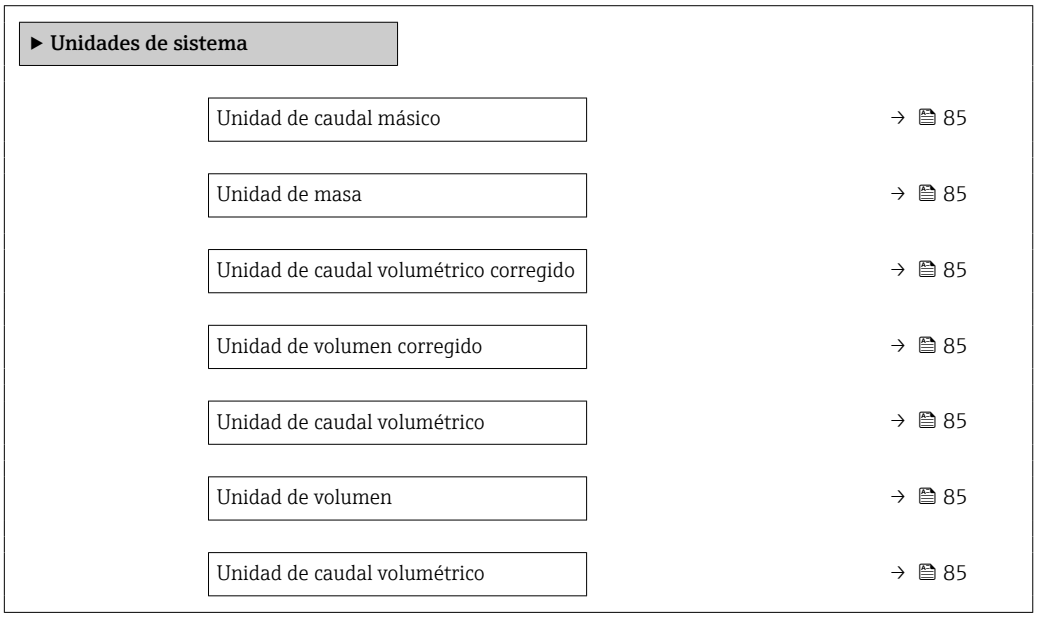
9.4.5 Definir las unidades del sistema

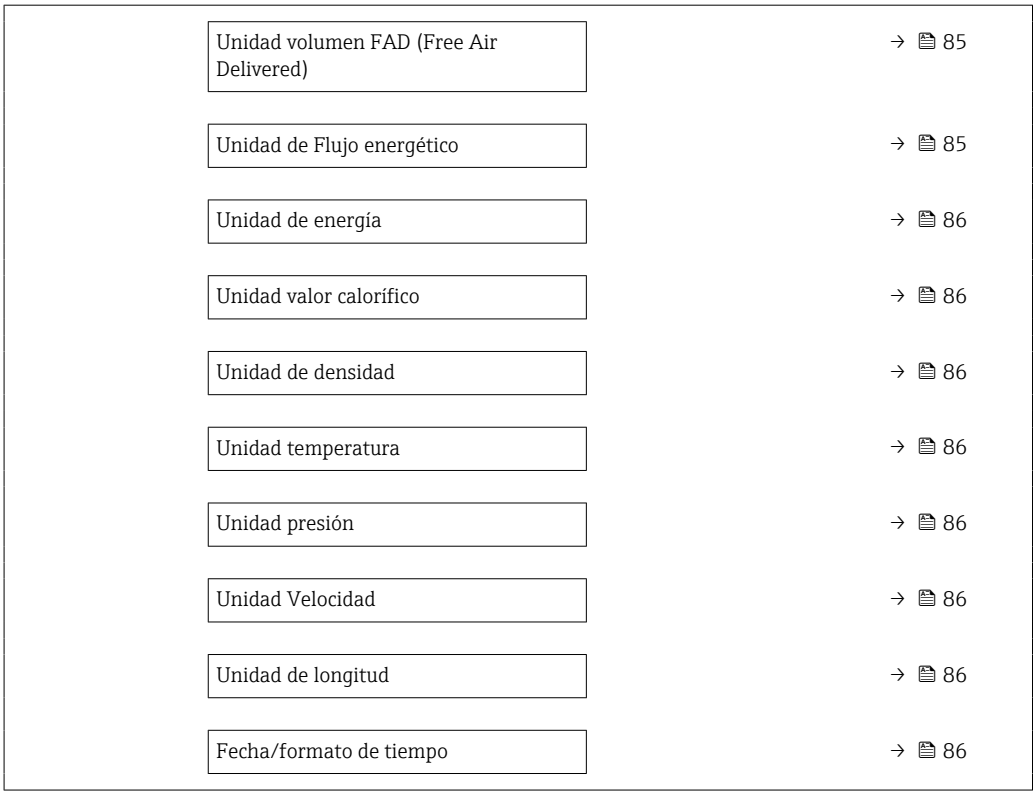
En el Submenú **Unidades de sistema** pueden definirse las unidades de los distintos valores medidos.

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema





Visión general de los parámetros con una breve descripción

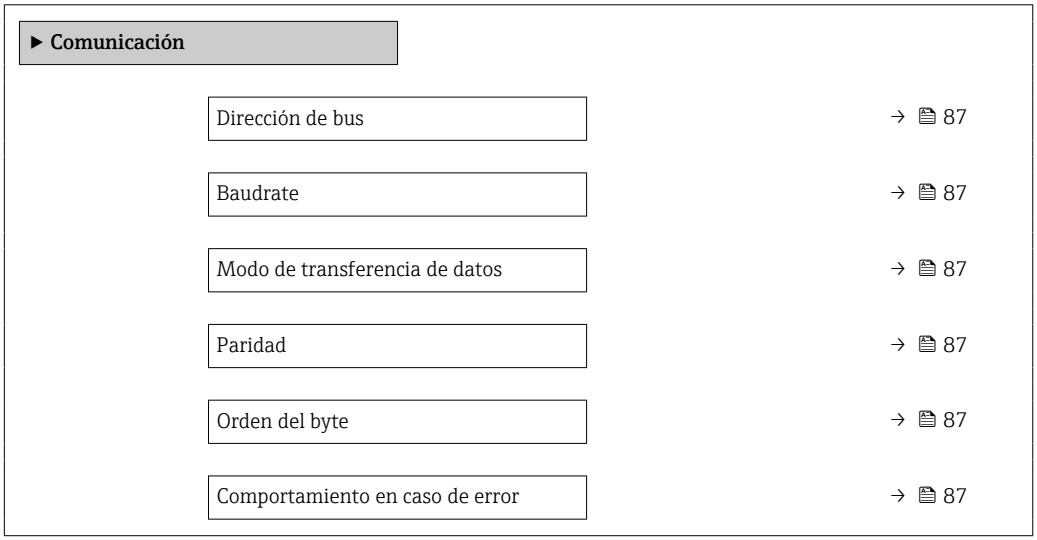
Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: ▪ kg/h ▪ lb/h
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg ▪ lb
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nm^3/h ▪ Sft^3/h
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ Nm^3 ▪ Sft^3
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: ▪ l/h ▪ ft^3/h
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ ft^3 ▪ m^3
Unidad de caudal volumétrico	Seleccionar unidad de caudal volumétrico FAD (Free Air Delivered).	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ m^3 FAD/h ▪ cf FAD/min
Unidad volumen FAD (Free Air Delivered)	Seleccionar unidad de volumen FAD (Free Air Delivered).	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ m^3 FAD ▪ cf FAD
Unidad de Flujo energético	Seleccionar unidad de Flujo energético.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kW ▪ Btu/h

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de energía	Seleccionar unidad de energía.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kWh ▪ Btu
Unidad valor calorífico	Seleccionar unidad de valor calorífico.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kWh/Nm³ ▪ Btu/Sft³
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ kg/m³ ▪ lb/ft³
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ °C ▪ °F
Unidad presión	Elegir la unidad de presión.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ bar a ▪ psi a
Unidad Velocidad	Seleccionar Unidad Velocidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ m/s ▪ ft/s
Unidad de longitud	Elegir la unidad de longitud para diámetro nominal.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ▪ mm ▪ in
Fecha/formato de tiempo	Seleccione el formato de fecha y hora.	▪ dd.mm.yy hh:mm ▪ dd.mm.yy hh:mm am/pm ▪ mm/dd/yy hh:mm ▪ mm/dd/yy hh:mm am/pm	–

9.4.6 Configuración de la interfaz de comunicaciones

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Comunicación



Visión general de los parámetros con una breve descripción

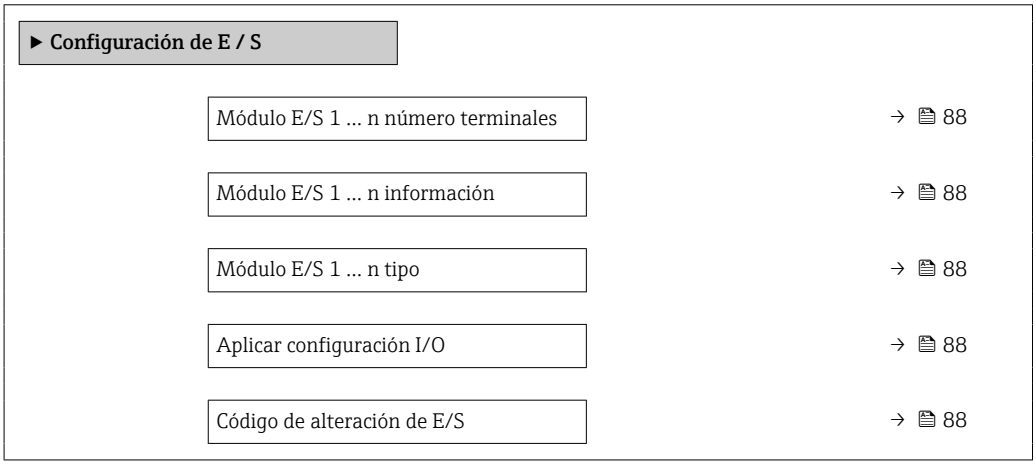
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 … 247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Modo de transferencia de datos	Elegir el modo de transferencia de datos.	▪ ASCII ▪ RTU
Paridad	Seleccionar bits de paridad.	Lista desplegable Opción **ASCII**: ▪ 0 = Opción **Incluso** ▪ 1 = Opción **Impar** Lista desplegable Opción **RTU**: ▪ 0 = Opción **Incluso** ▪ 1 = Opción **Impar** ▪ 2 = Opción **Ninguno / 1 bit parada** ▪ 3 = Opción **Ninguno / 2 bits parada**
Orden del byte	Elegir la secuencia de transmisión del byte.	▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1
Comportamiento en caso de error	Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS. NaN [1]	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido

1) no es un número

9.4.7 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

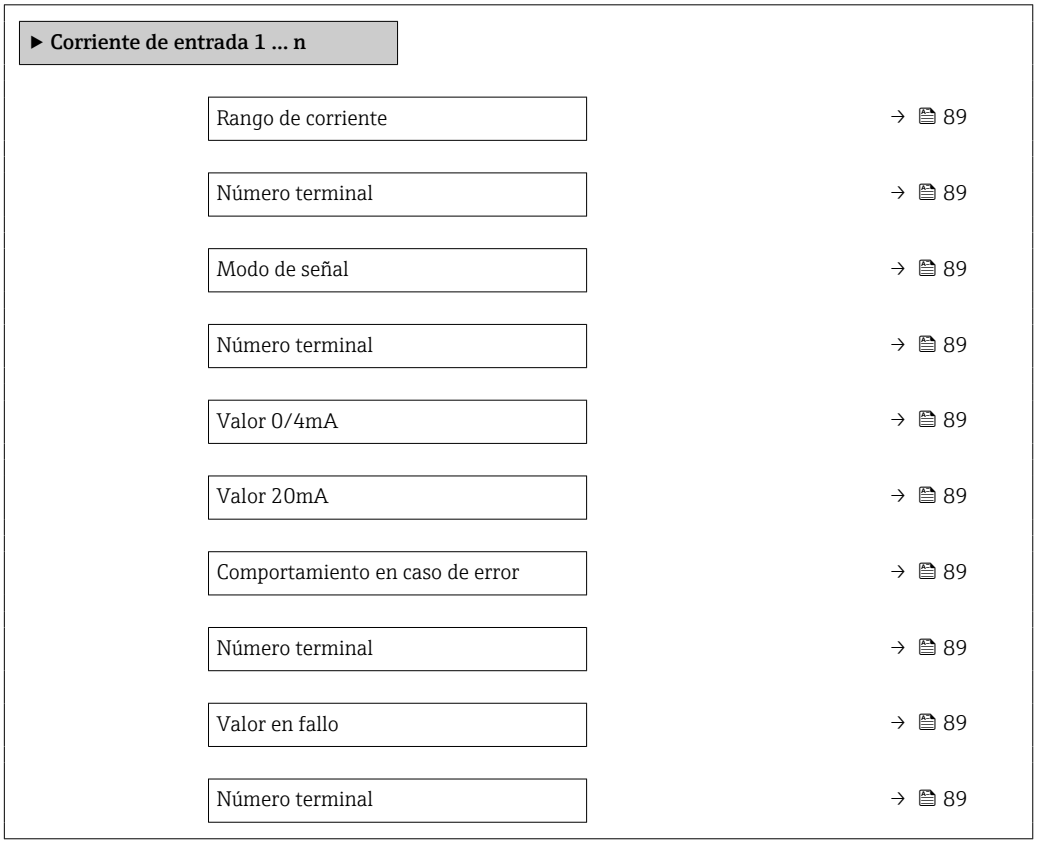
Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario
Módulo E/S 1 … n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	▪ No usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)
Módulo E/S 1 … n información	Muestra la información del módulo de E/S conectado.	▪ No está conectado ▪ Inválido ▪ No configurable ▪ Configurable ▪ MODBUS
Módulo E/S 1 … n tipo	Muestra la E/S tipo de módulo.	▪ Desconectado ▪ Salida de corriente * ▪ Corriente de entrada * ▪ Entrada estado * ▪ Salida de conmutación pulso-frecuenc. * ▪ Salida de relé *
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	▪ No ▪ Sí
Código de alteración de E/S	Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.	Entero positivo

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

9.4.8 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

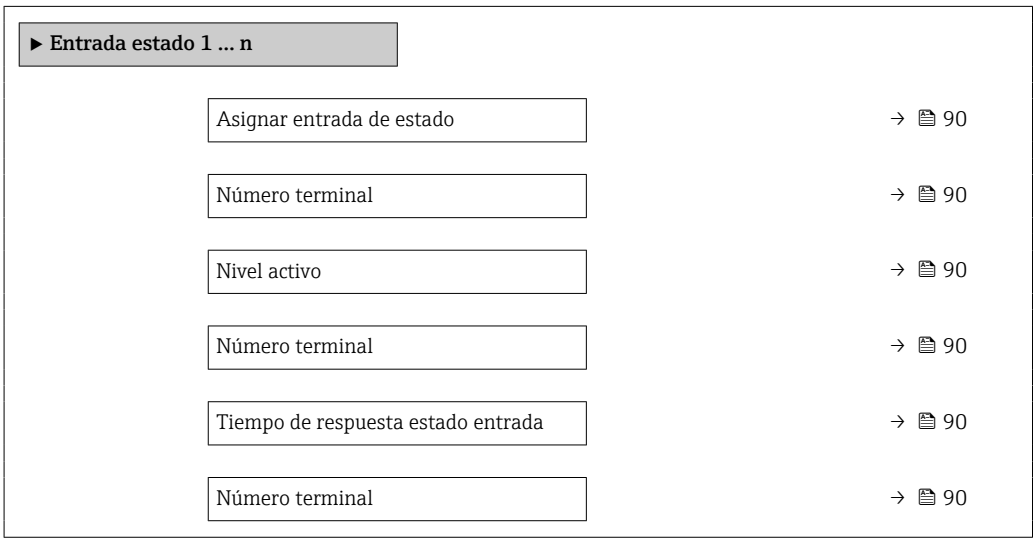
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8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

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

9.4.9 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

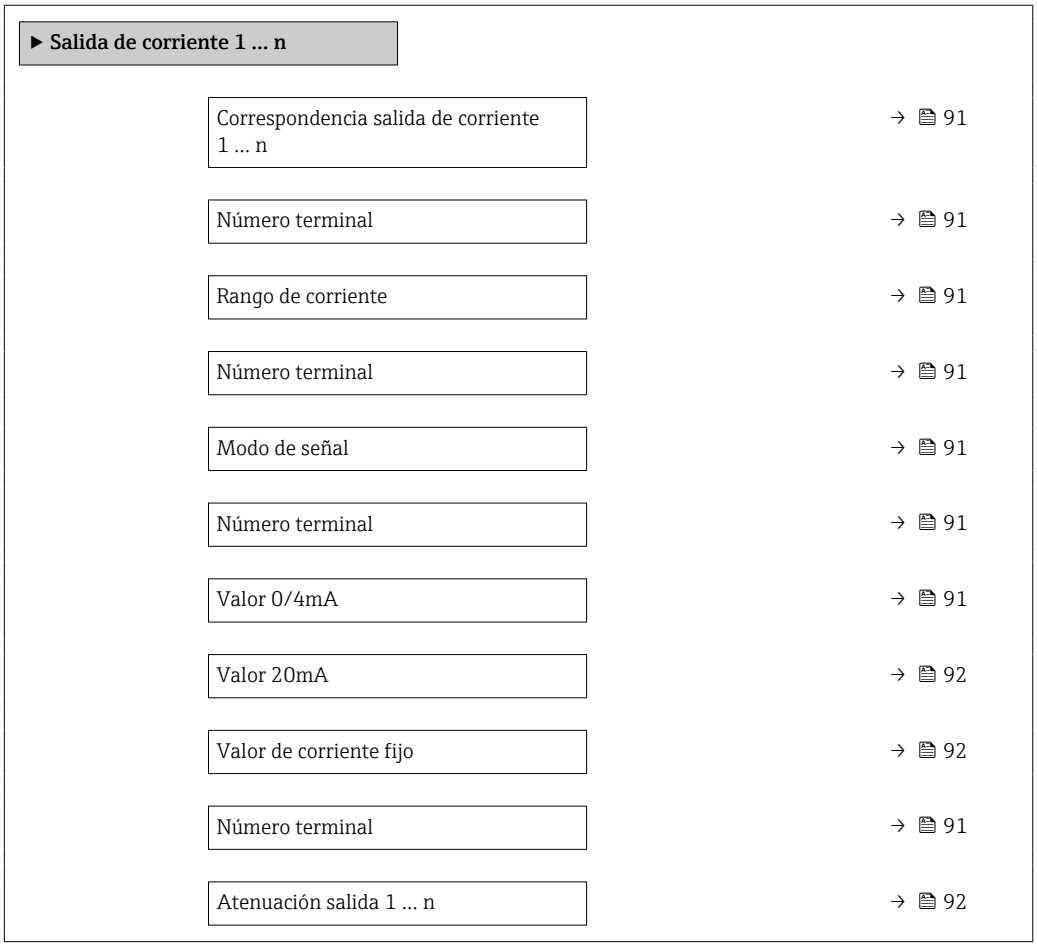
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	▪ Desconectado ▪ Borrar totalizador 1 ▪ Borrar totalizador 2 ▪ Borrar totalizador 3 ▪ Resetear todos los totalizadores ▪ Supresión de valores medidos ▪ Grupo de gas * ▪ Ajuste del punto cero
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	▪ Alto ▪ Bajo
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

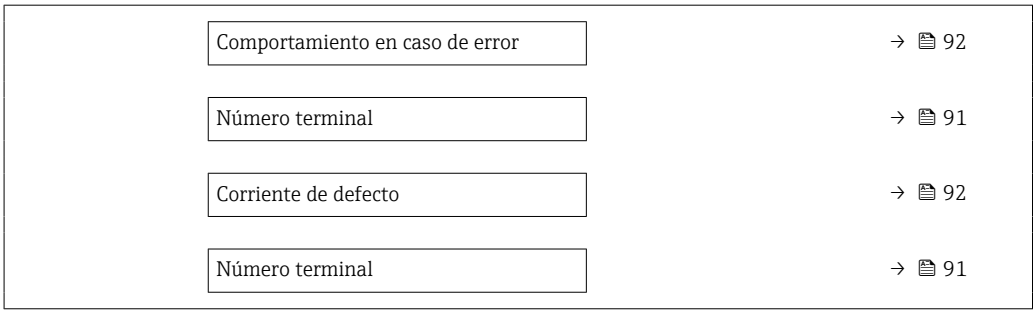
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

9.4.10 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	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente 1 … n	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	▪ Desconectado * ▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Presión ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica	–
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	▪ 4…20 mA NAMUR (3.8…20.5 mA) ▪ 4…20 mA US (3.9…20.8 mA) ▪ 4…20 mA (4… 20.5 mA) ▪ 0…20 mA (0… 20.5 mA) ▪ Valor de corriente fijo	Depende del país: ▪ 4…20 mA NAMUR (3.8…20.5 mA) ▪ 4…20 mA US (3.9…20.8 mA)
Modo de señal	–	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	▪ Activo * ▪ Pasivo *	Activo
Valor 0/4mA	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 91): ▪ 4…20 mA NAMUR (3.8…20.5 mA) ▪ 4…20 mA US (3.9…20.8 mA) ▪ 4…20 mA (4… 20.5 mA) ▪ 0…20 mA (0… 20.5 mA)	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	–

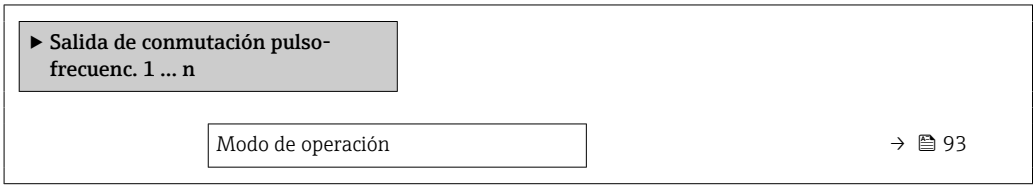
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor 20mA	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 91): ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción **Valor de corriente fijo** está seleccionado en el Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 91).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Atenuación salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 91) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 91) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	–
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro **Correspondencia salida de corriente** (→ 🖹 91) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro **Rango de corriente** (→ 🖹 91) se selecciona una de las siguientes opciones: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor definido	–
Corriente de defecto	El Opción **Valor definido** está seleccionado en el Parámetro **Comportamiento en caso de error**.	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

9.4.11 Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

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

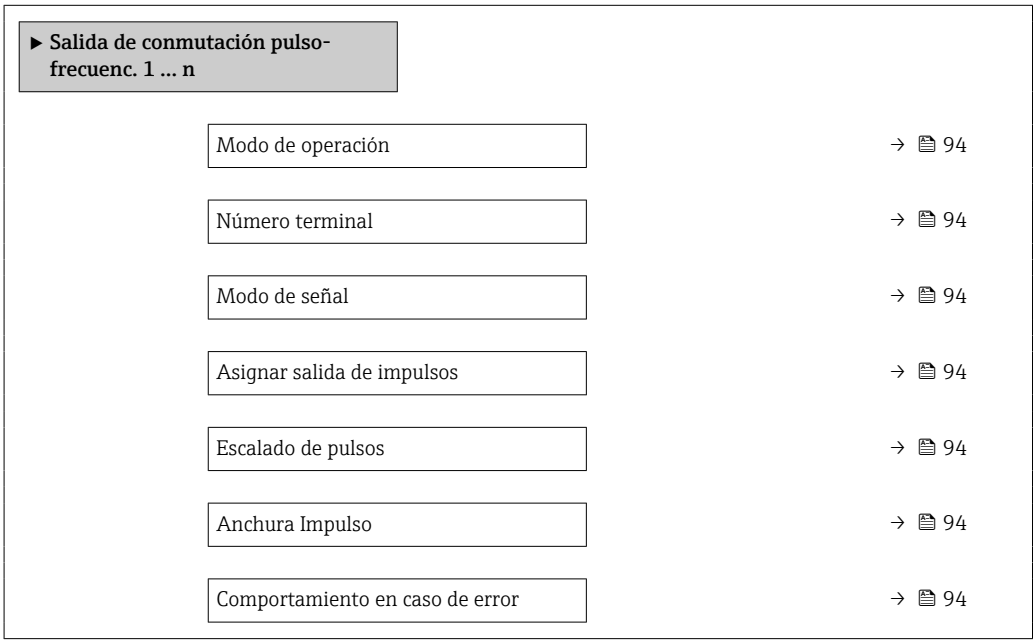


Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Configuración de la salida de pulsos

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

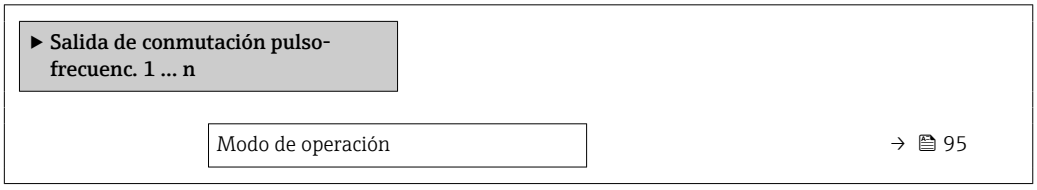
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ NAMUR pasiva	–
Asignar salida de impulsos 1 … n	La Opción **Impulso** está seleccionada en el Parámetro **Modo de operación**.	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor *	–
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 94).	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** (→ 🖹 93) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 94).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 … 2 000 ms	–
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción **Impulso** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de impulsos** (→ 🖹 94).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Sin impulsos	–

* 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.



Número terminal	→ 95
Modo de señal	→ 95
Asignar salida de frecuencia	→ 95
Valor frecuencia inicial	→ 96
Frecuencia final	→ 96
Valor medido de frecuencia inicial	→ 96
Valor medido de frecuencia	→ 96
Comportamiento en caso de error	→ 96
Frecuencia de fallo	→ 96
Señal de salida invertida	→ 96

Visión general de los parámetros con una breve descripción

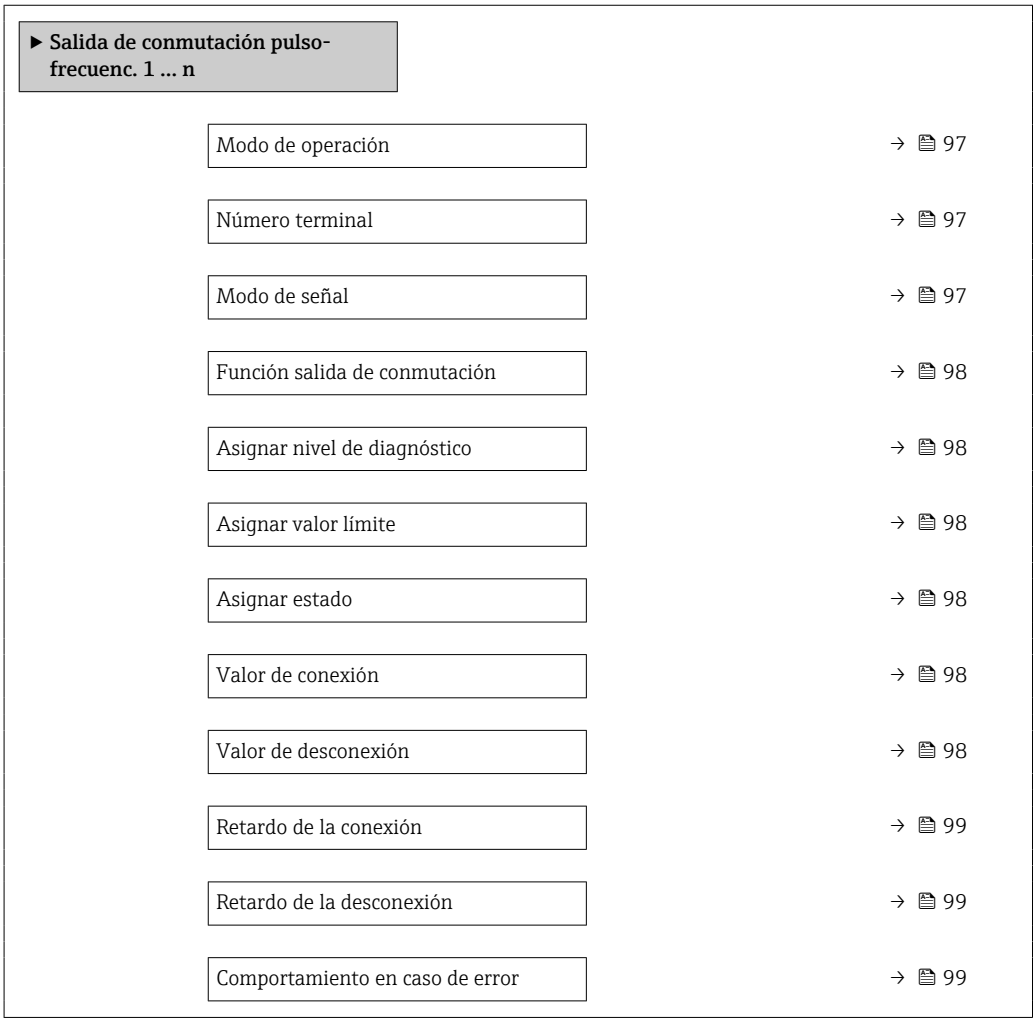
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ NAMUR pasiva	–
Asignar salida de frecuencia	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 93) está seleccionada la Opción **Frecuencia**.	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	▪ Desconectado ▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Presión ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Opción **Frecuencia** se selecciona en Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción **Frecuencia** en el parámetro Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95).	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** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95).	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** (→ 🖹 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Valor actual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	–
Frecuencia de fallo	En el Parámetro **Modo de operación** (→ 🖹 93) está seleccionada la Opción **Frecuencia**; en el Parámetro **Asignar salida de frecuencia** (→ 🖹 95) 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	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	▪ No ▪ Sí	–

* 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	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ NAMUR pasiva	–

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	–
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	–
Asignar valor límite	▪ Opción **Interruptor** se selecciona en Parámetro **Modo de operación**. ▪ Opción **Limite** se selecciona en Parámetro **Función salida de conmutación**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
Asignar estado	▪ Opción **Interruptor** se selecciona en Parámetro **Modo de operación**. ▪ Opción **Estado** se selecciona en Parámetro **Función salida de conmutación**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Desconectado ▪ Supresión de caudal residual	–
Valor de conexión	▪ Opción **Interruptor** se selecciona en Parámetro **Modo de operación**. ▪ Opción **Limite** se selecciona en Parámetro **Función salida de conmutación**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de desconexión	▪ Opción **Interruptor** se selecciona en Parámetro **Modo de operación**. ▪ Opción **Limite** se selecciona en Parámetro **Función salida de conmutación**.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	–

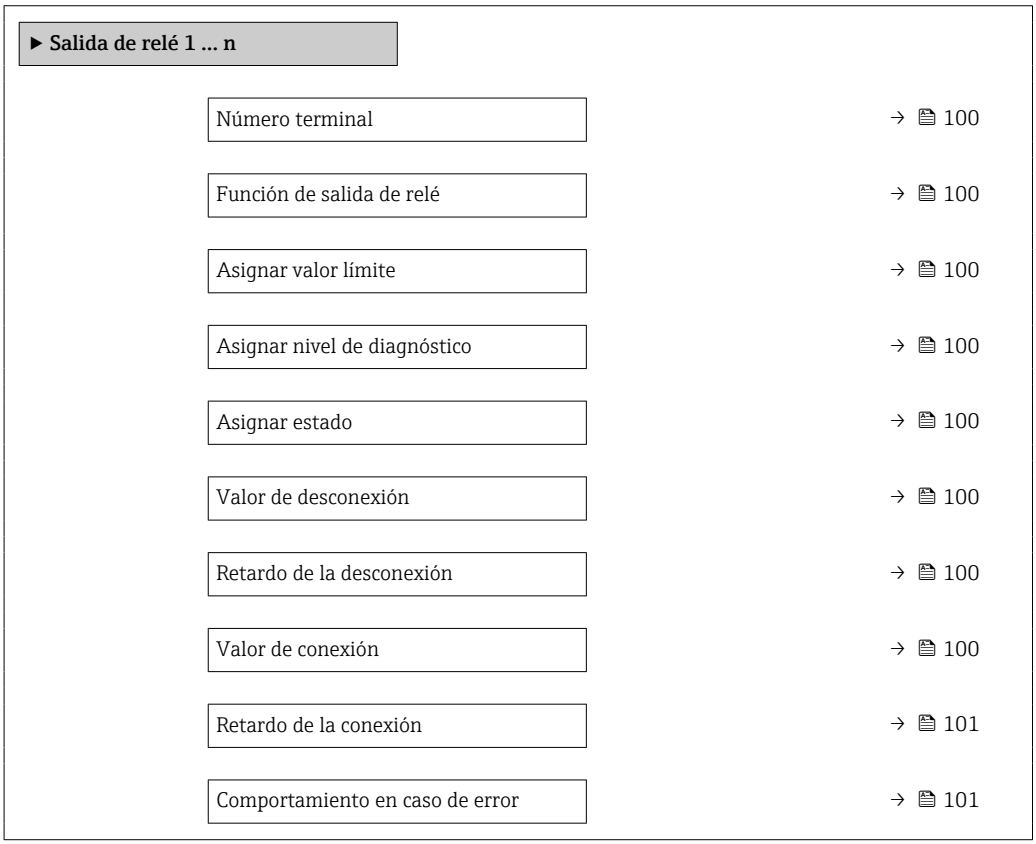
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la conexión	▪ El Opción **Interruptor** está seleccionado en el Parámetro **Modo de operación**. ▪ El Opción **Limite** está seleccionado en el Parámetro **Función salida de conmutación**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 … 100,0 s	–
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	–
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado	–

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

9.4.12 Configuración de la salida de relé

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

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento Diagnóstico ▪ Limite ▪ Comprobar direcc. caudal ▪ Salida digital	–
Asignar valor límite	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Elegir variable de proceso para función de límite.	▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
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	–
Asignar estado	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Salida digital**.	Seleccionar status equipo para salida switch.	▪ Desconectado ▪ Supresión de caudal residual	–
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	–
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	–
Valor de conexión	La Opción **Limite** está seleccionada en el Parámetro **Función de salida de relé**.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal

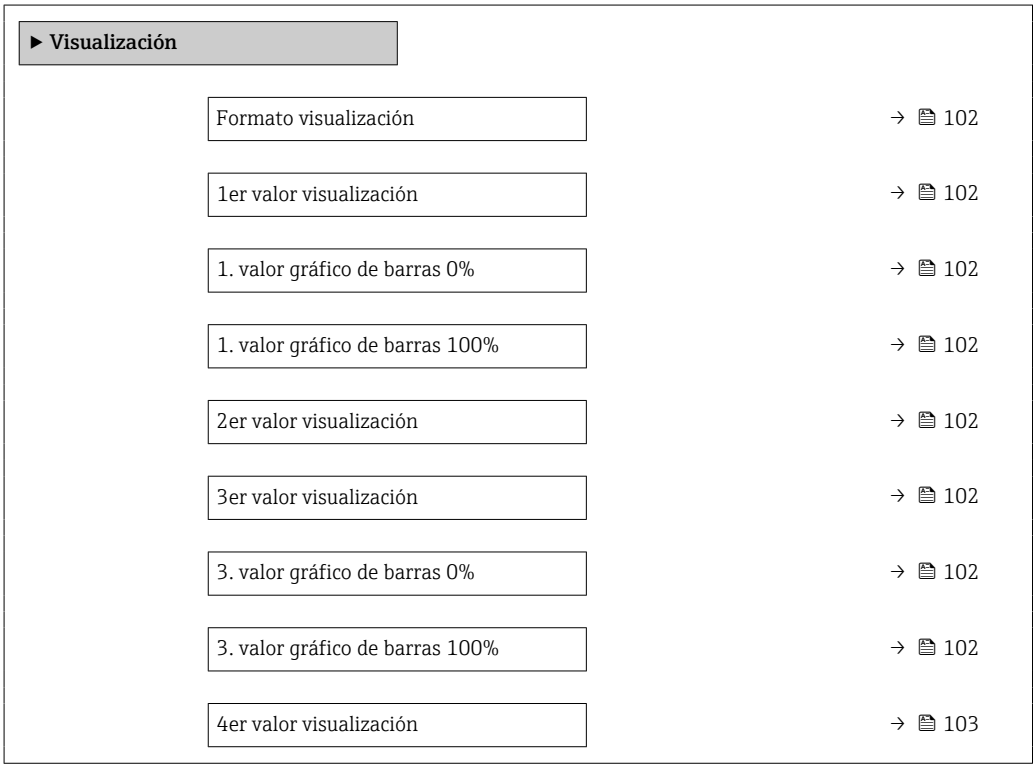
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro **Función de salida de relé** se selecciona la opción Opción **Límite**.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	–
Comportamiento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

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

9.4.13 Configurar el indicador local

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se incluye 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	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Presión ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 *	–
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	–
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** (→ 🖹 102)	–
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** (→ 🖹 102)	–
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	–
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	–

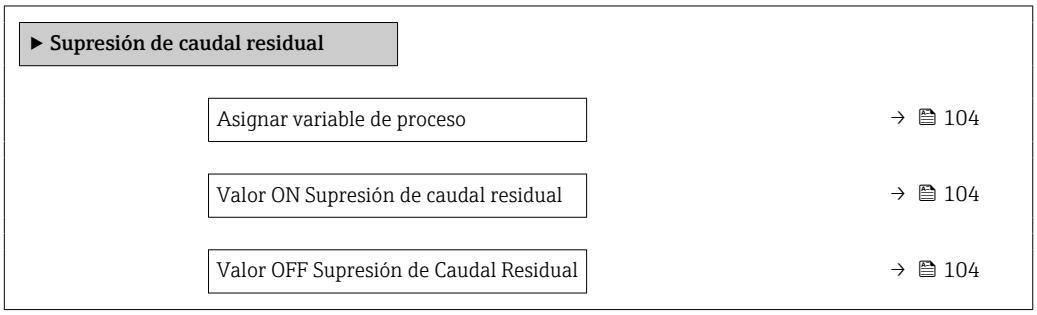
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro **1er valor visualización** (→ 🖹 102)	–
5er 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** (→ 🖹 102)	–
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** (→ 🖹 102)	–
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** (→ 🖹 102)	–
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** (→ 🖹 102)	–

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

9.4.14 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 volum. FAD (Free Air Delivered) *	–
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 104).	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** (→ 104).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 … 100,0 %	–

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

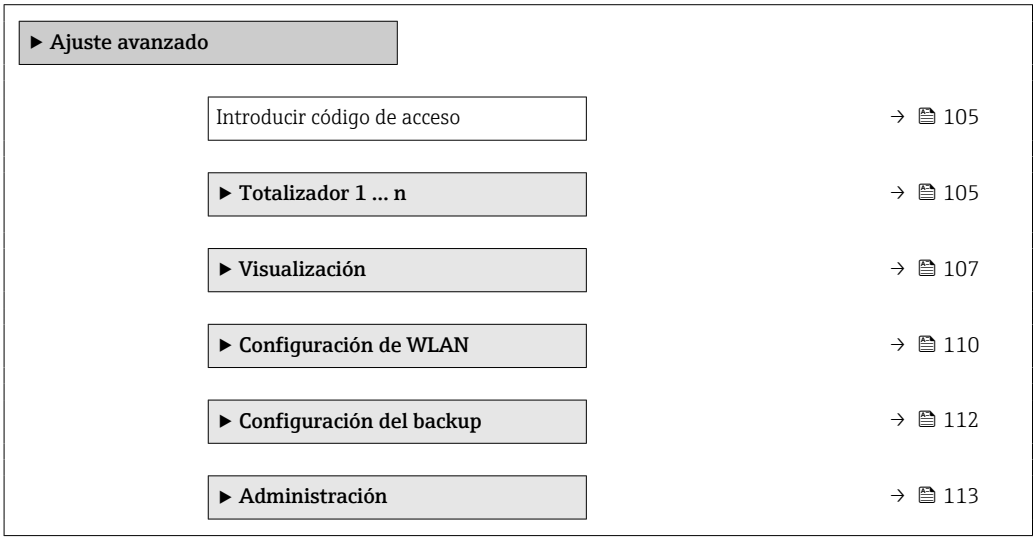
9.5 Ajustes avanzados

El Submenú **Ajuste avanzado** y sus submenús contienen parámetros para realizar ajustes específicos.

Navegación a Submenú "Ajuste avanzado"

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado



9.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

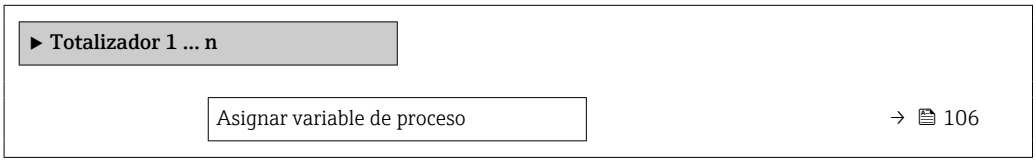
Visión general de los parámetros con una breve descripción

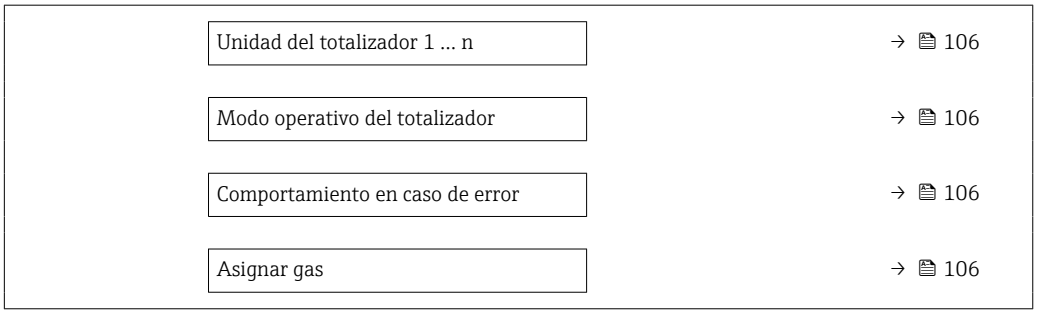
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Introducir código de acceso	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

9.5.2 Configurar el contador total

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

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





Visión general de los parámetros con una breve descripción

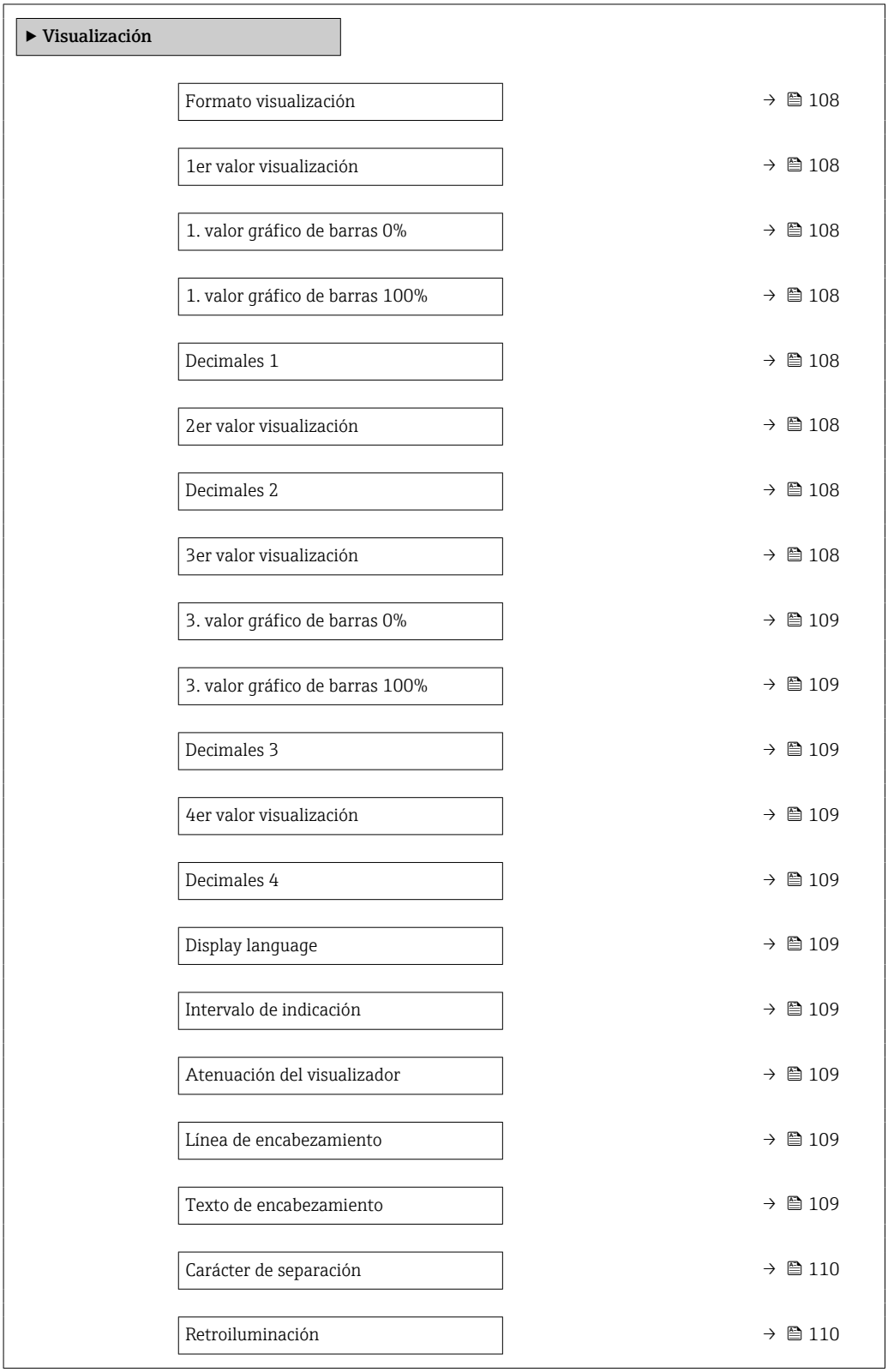
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	▪ Desconectado ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor *	–
Unidad del totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	–
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	▪ Caudal neto ▪ Caudal total en sentido normal ▪ Caudal total inverso	–
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	▪ Parar ▪ Valor actual ▪ Último valor válido	–
Asignar gas (Solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas")	–	Seleccionar el gas que utiliza el totalizador. Este gas es sólo totalizado cuando está activado (parámetro 'Gas activo').	▪ Ambos gases ▪ Gas ▪ Segundo gas	▪ Opción **Ambos gases** (solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas") ▪ Gas

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

9.5.3 Realizar ajustes adicionales de visualización

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se incluye 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	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Presión ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ Salida de corriente 3 *	–
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	–
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	–
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** (→ 🖹 102)	–
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	–
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** (→ 🖹 102)	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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	–
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	–
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	–
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** (→ 🖹 102)	–
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	–
Display language	Se incluye 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 solicitado está predefinido 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	–
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	–
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre	–
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., @, %, /)	–

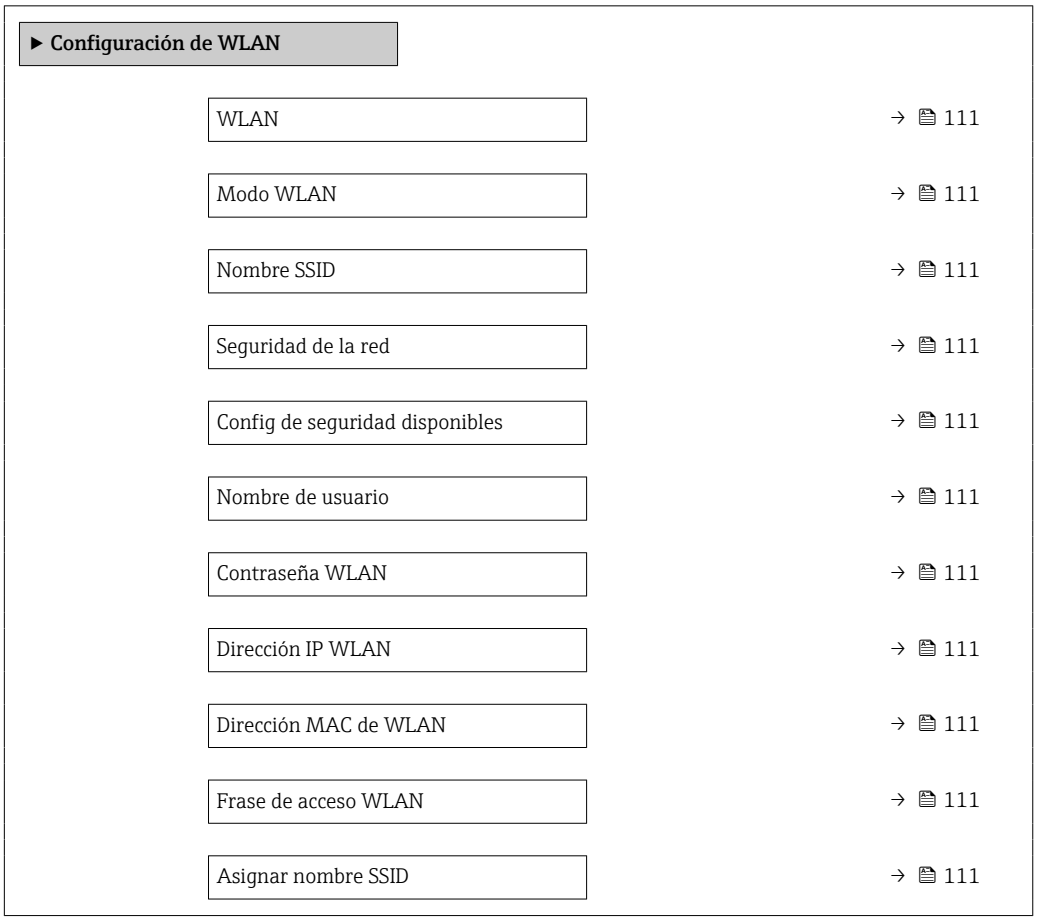
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	▪ . (punto) ▪ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **F** "4 líneas, ilum.; control táctil" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **G** "4 líneas, ilum.; control táctil +WLAN" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción **O** "Indicador remoto de 4 líneas iluminado; cable de 10 m/30 ft; control táctil"	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	▪ Desactivar ▪ Activar	–

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

9.5.4 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



Nombre SSID	→ 112
Estado de conexión	→ 112
Intensidad de señal recibida	→ 112

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Activación y desactivación de la WLAN.	▪ Desactivar ▪ Activar	–
Modo WLAN	–	Seleccione el modo WLAN.	▪ Punto de acceso WLAN ▪ Cliente WLAN	–
Nombre SSID	El cliente está activado.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).	–	–
Seguridad de la red	–	Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	▪ No es seguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	–
Config de seguridad disponibles	–	Seleccionar configuración de seguridad.	▪ Trusted issuer certificate ▪ Certificado del dispositivo ▪ Device private key	–
Nombre de usuario	–	Introduzca su nombre de usuario.	–	–
Contraseña WLAN	–	Introduzca la contraseña de WLAN.	–	–
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Dirección MAC de WLAN	–	Introduzca la dirección MAC de la interfaz WLAN del dispositivo.	Ristra única de 12 dígitos que puede contener letras y números	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.
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	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre SSID	▪ La Opción **Usuario definido** está seleccionada en el Parámetro **Asignar nombre SSID**. ▪ La Opción **Punto de acceso WLAN** está seleccionada en el Parámetro **Modo WLAN**.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres). El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	–
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	▪ Connected ▪ Not connected	–
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	▪ Bajo ▪ Medio ▪ Alto	–

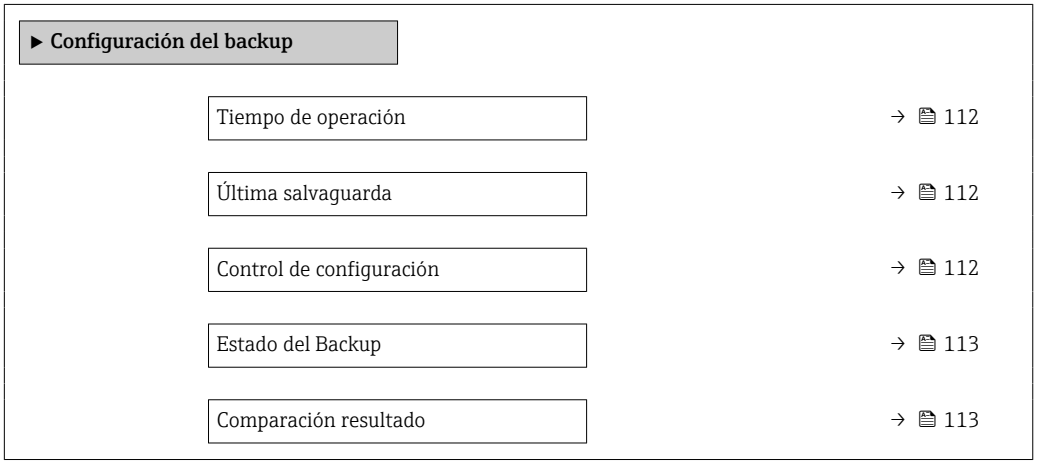
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

9.5.5 Gestión de la configuración

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
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

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	▪ Ninguno ▪ Guardando ▪ Restaurando ▪ Borrando ▪ Comparando ▪ Reestauración fallida ▪ Fallo en el backup
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

* 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.

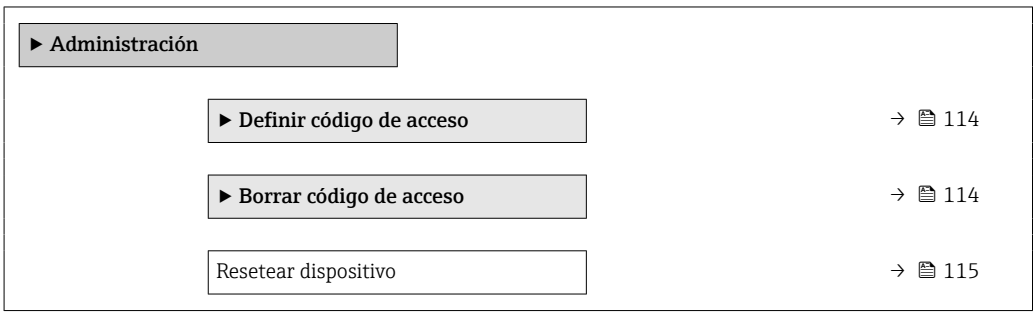
Copia de seguridad HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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

9.5.6 Utilización de parámetros para la administración del equipo

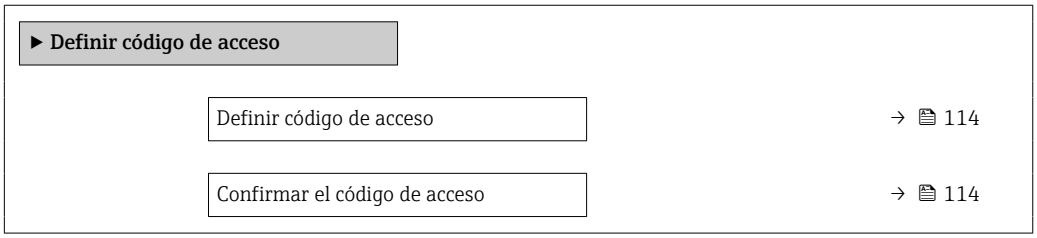
La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración



Uso del parámetro para definir el código de acceso

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

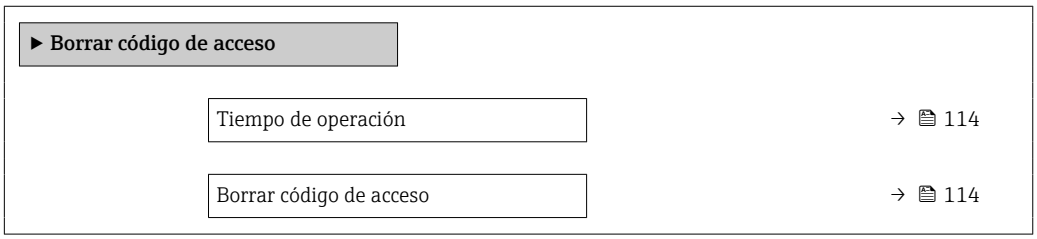


Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
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

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
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 *

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

9.5.7 Ajuste in situ

El ajuste in situ se usa para ajustar la salida de flujo del equipo de medición al flujo real de las instalaciones. Los perfiles de flujo pueden resultar distorsionados por piezas de las instalaciones, como codos, ensanchamientos y estrechamientos de tuberías o válvulas. Un perfil de flujo distorsionado puede provocar a su vez un impacto negativo en la precisión del equipo de medición. El ajuste in situ tiene en cuenta las condiciones reales específicas del proceso reinantes en las instalaciones, incluidos los posibles efectos que estas puedan causar, para proporcionar una indicación de flujo adaptada a las condiciones locales.

El ajuste in situ puede dar lugar a unos resultados de medición mejores en los casos siguientes:

- Condiciones de las instalaciones específicas del proceso/efectos de la instalación
  - Si el perfil de flujo está distorsionado
  - Para condiciones desfavorables de entrada y salida
  - Si no se conoce el gas
  - Si no resulta posible usar un acondicionador de flujo para rectificar el perfil de flujo distorsionado
  - Si las condiciones del proceso se desvían significativamente de las condiciones de referencia (condiciones de presión y temperatura de la calibración de fábrica)
- Ajustes de terceros con el gas de proceso usado realmente

El ajuste in situ presenta las siguientes características específicas:

- Se puede usar para sensores tanto de un solo sentido como de ambos sentidos
- Se puede definir para hasta 16 puntos de flujo (para todo el rango operativo)
- El ajuste requiere al menos un punto de flujo, pero el principio general consiste en que, cuanto más puntos de flujo se definen, mejores son las prestaciones de la medición
- El equipo de medición se puede configurar sin interrumpir el proceso
- El equipo de medición tiene en cuenta la elección del gas de proceso y las condiciones de proceso reales durante la medición
- El valor de flujo se puede introducir manualmente a través de un indicador o una interfaz de configuración, o bien el equipo de medición puede leer un valor de flujo de un equipo de referencia a través de una entrada de corriente o de la comunicación por bus

Requisitos indispensables para conseguir un ajuste in situ óptimo

- La precisión de la referencia de flujo empleada determina las prestaciones del equipo de medición ajustado in situ. De ahí que resulte recomendable el uso de un equipo de referencia cuya calibración sea trazable
- Todos los puntos de calibración en las mismas condiciones de temperatura y presión
- Se proporcionan al equipo de medición gases compuestos y mezclas de gases ya que estos compuestos se usan para la compensación de presión y de temperatura
- Si se usa un caudalímetro volumétrico como equipo de referencia, es importante que las especificaciones de presión sean precisas
- Si los valores de flujo se indican en forma de flujo volumétrico corregido, es importante que las condiciones de referencia estándar sean idénticas en el equipo de referencia y en el equipo

- Para conseguir unos resultados óptimos, resulta aconsejable usar para el ajuste un equipo de referencia cuya calibración sea trazable.
- Si no se dispone de un equipo de referencia, en su lugar se puede usar como referencia, p.

Ejecución del ajuste in situ

1. Seleccione el gas: Experto → Sensor → Modo de medición → Gas → Gas
   ↳ Esta entrada es importante para la compensación de presión y de temperatura del equipo de medición.
2. Active el ajuste in situ: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Activar los ajustes locales
3. Confirme la selección: Sí
   ↳ Si ya existe un ajuste in situ, se cargan estos puntos de ajuste. La función "Borrar valores" permite borrar un ajuste existente (toda una serie de puntos de flujo) en el equipo de medición.
4. Seleccione el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Seleccionar caudal de referencia
   ↳ Si se selecciona el flujo volumétrico, es importante que la presión de proceso introducida en el equipo de medición sea lo más precisa posible. En el caso del flujo volumétrico corregido y del flujo volumétrico FAD, las condiciones de funcionamiento de referencia definidas deben coincidir con las del equipo de medición de referencia.
5. Seleccione el método de entrada para el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Tipo de valor de referencia de entrada
   ↳ Si está seleccionado "Manual", el operador debe introducir el valor de flujo manualmente a través del indicador (u otra interfaz de configuración). No obstante, si está seleccionado "Entrada de corriente" o "Valor externo" (a través de comunicación por bus), los valores actuales de flujo se muestran como valores de referencia solo de lectura. Los modos de entrada disponibles dependen de los módulos de E/S de los que se disponga.

El usuario puede aproximarse primeramente a los puntos de flujo con las instalaciones. En cuanto se alcanza un valor de flujo deseado, este valor se puede confirmar y guardar, o bien se puede introducir manualmente como valor fijado.

El método de entrada depende del modo de entrada seleccionado.

La validez del valor de flujo medido se comprueba basándose en los criterios siguientes:

- Desviación absoluta media del valor de flujo
- Desviación estándar del valor de flujo

Si no se satisface un criterio, el valor es rechazado y se muestra el mensaje "No válido". Si se cumplen ambos criterios, se muestra el mensaje "Aprobado". Si el valor de flujo fluctúa demasiado, se muestra el mensaje "Inestable". Si un ajuste existente es "reajustado", y con un máximo de 16 valores de flujo definidos, el valor de flujo más próximo al nuevo valor ajustado es sustituido. En este caso, se muestra el estado "Sustituido".

El usuario también puede añadir al ajuste una descripción. Para este fin se dispone de tres campos de texto distintos, con 16 caracteres alfanuméricos por cada campo. Es recomendable usar los campos de texto para identificar el ajuste usando el nombre del gas/de la mezcla de gases y las condiciones de proceso del ajuste. Si el ajuste in situ es efectuado por un laboratorio de calibración con el gas que es usado realmente por el operador, resulta aconsejable incluir también en la descripción el nombre del laboratorio, la fecha del ajuste y el nombre del operador.

Casos especiales

Punto de flujo individual

Se pueden definir 16 puntos de flujo como máximo. No obstante, en ciertas situaciones, ajustar múltiples puntos de flujo puede no resultar siempre posible. En tales casos, el equipo de medición se puede ajustar con solo unos pocos puntos de funcionamiento. El número mínimo de puntos de flujo que se requiere es uno. Si solo se ajusta un punto de funcionamiento, el equipo de medición usa valores predeterminados para sustituir los

valores de ajuste que falten. Por lo tanto, el operador debe ser consciente de que la precisión del ajuste in situ puede verse mermada cuando solo se define un punto de flujo si el flujo medido no está cerca del valor de ajuste.

Flujo en ambos sentidos

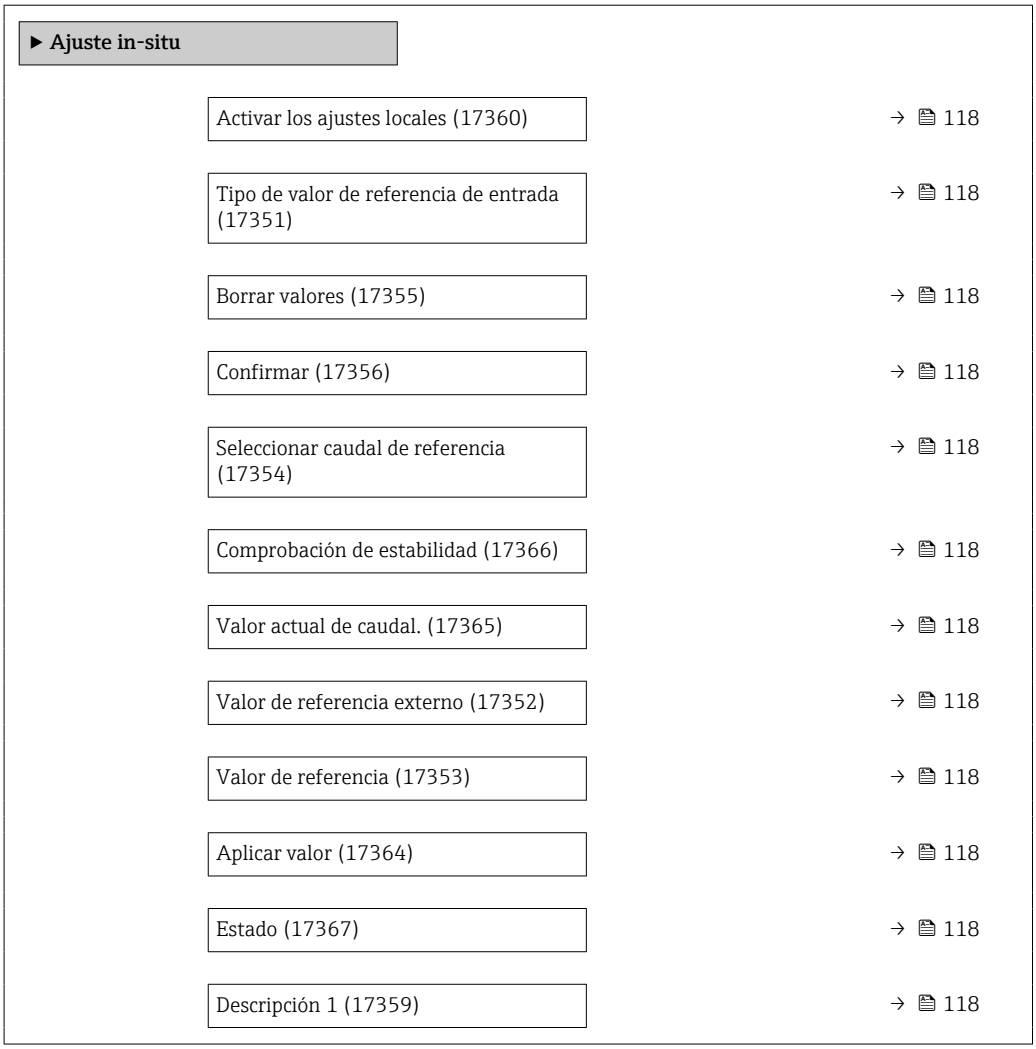
Los equipos de medición que están equipados con la opción de ambos sentidos se pueden ajustar in situ en ambos sentidos de flujo o solo en un sentido de flujo, según sea necesario. Si el equipo de medición se ajusta solo en un sentido, es importante que el ajuste se lleve a cabo en el sentido positivo (flujo directo), ya que estos puntos de ajuste se replican automáticamente en el sentido negativo (flujo inverso).

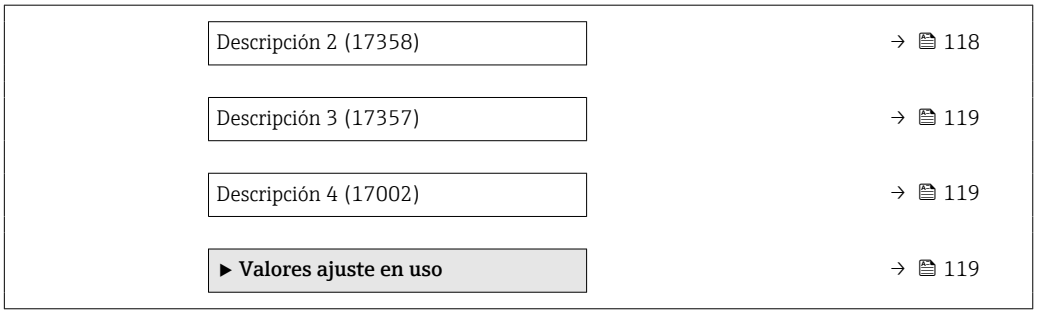
Gas de composición desconocida

Si no se conoce el gas o la mezcla de gases, o si la composición del gas no se puede definir con la selección de gas estándar, el usuario puede definir el gas de proceso como "Aire". Este método tienen la desventaja de que no se puede garantizar la compensación en caso de variaciones de presión y temperatura. Si el operador no está seguro de la composición exacta del gas pero puede hacer una estimación aproximada, es recomendable usar esta composición aproximada del gas en lugar de aire.

Submenú "Ajuste in-situ"

Navegación
Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ





Visión general de los parámetros con una breve descripción

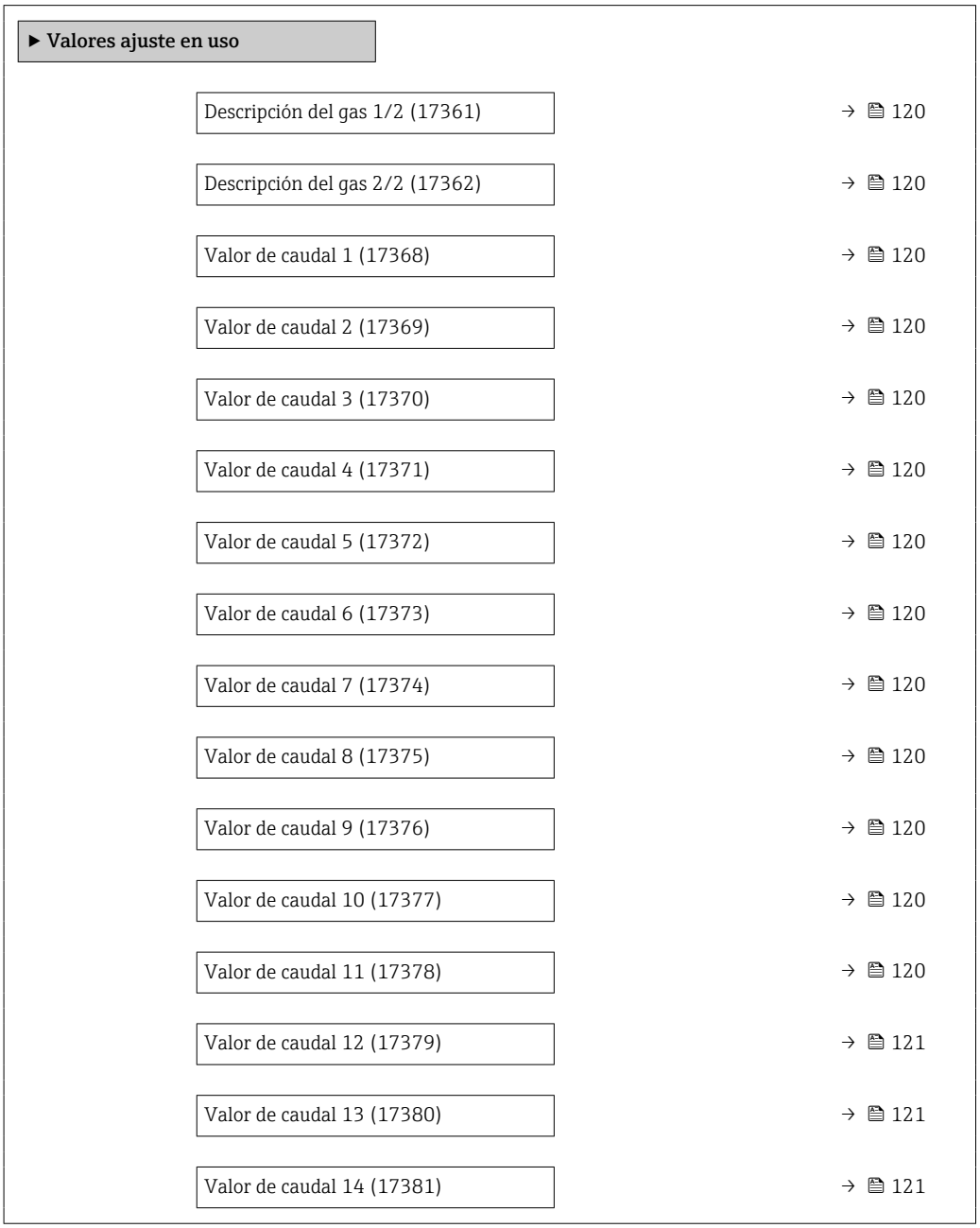
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Activar los ajustes locales	Activar el ajuste local. Los puntos guardados por el usuario son usados para el ajuste local.	▪ No ▪ Sí	–
Tipo de valor de referencia de entrada	Seleccione el tipo de entrada para el valor de referencia.	▪ Desconectado ▪ Manual ▪ Corriente de entrada 1 * ▪ Corriente de entrada 2 * ▪ Corriente de entrada 3 * ▪ Valor Externo *	–
Borrar valores	Borrar valores de ajuste previos y descripción.	▪ No ▪ Sí	–
Confirmar	Confirmar borrado.	▪ No ▪ Sí	–
Seleccionar caudal de referencia	Seleccionar variable de proceso. Esta variable de proceso se utiliza como valor de referencia para el ajuste en campo.	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico	–
Comprobación de estabilidad	Activar comprobación de estabilidad. El nuevo valor de ajuste se aceptará cuando la medida sea estable.	▪ No ▪ Sí	–
Valor actual de caudal.	Muestra el caudal actual en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	–2 000 … 2 000 %	–
Valor de referencia externo	Muestra el valor de referencia externo para el ajuste local.	Número de coma flotante con signo	–
Valor de referencia	Entre el valor fijo como valor de referencia utilizado para el ajuste en campo.	Número de coma flotante con signo	–
Aplicar valor	Aplicar el valor actual.	▪ No ▪ Sí	–
Estado	Muestra la validez del valor actual de referencia.	▪ Pasado ▪ Sustituido ▪ Inestable ▪ Inválido	–
Descripción 1	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-
Descripción 2	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Descripción 3	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-
Descripción 4	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-

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

Submenú "Valores ajuste en uso"

Navegación
Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ → Valores ajuste en uso



Valor de caudal 15 (17382)	→ 121
Valor de caudal 16 (17383)	→ 121

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Descripción del gas 1/2	Muestra la primera parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.	-	-
Descripción del gas 2/2	Muestra la segunda parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.	-	-
Valor de caudal 1	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 2	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 3	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 4	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 5	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 6	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 7	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 8	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 9	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 10	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 11	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–

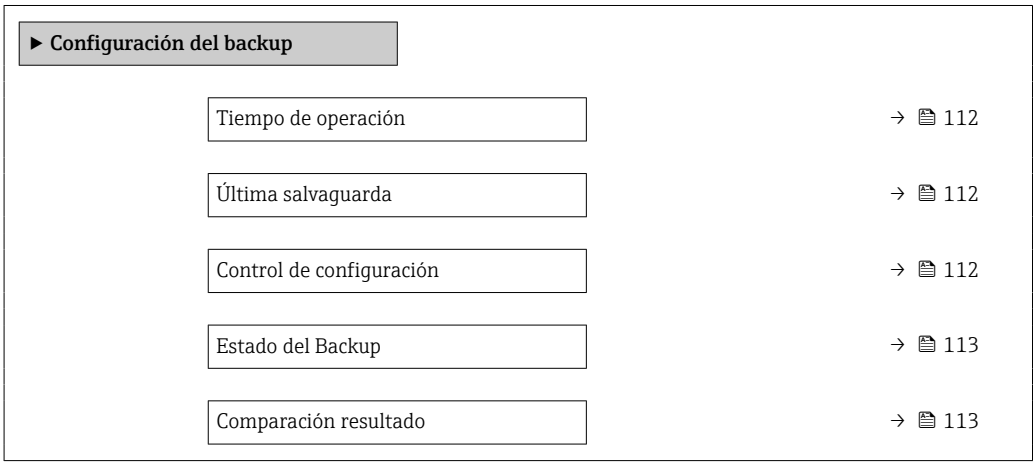
Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Valor de caudal 12	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 13	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 14	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 15	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–
Valor de caudal 16	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	−2 000 … 2 000 %	–

9.6 Gestión de la configuración

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
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)

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
Control de configuración	Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.	▪ Cancelar ▪ Ejecutar copia ▪ Restablecer ▪ Comparar ▪ Borrar datos backup
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	▪ Ninguno ▪ Guardando ▪ Restaurando ▪ Borrando ▪ Comparando ▪ Reestauración fallida ▪ Fallo en el backup
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

9.6.1 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.

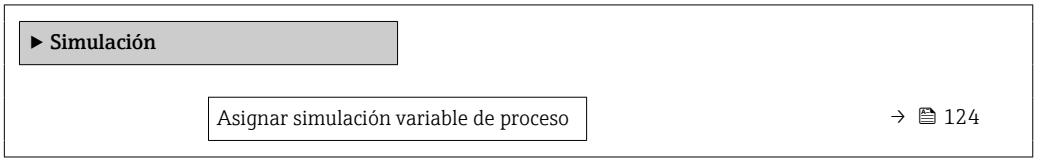
Copia de seguridad HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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

9.7 Simulación

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación



Valor variable de proceso	→ 124
Entrada de simulación de corriente 1 … n	→ 125
Valor corriente de entrada 1 … n	→ 125
Simulación entrada estado 1 … n	→ 125
Nivel de señal de entrada 1 … n	→ 125
Simulación de salida de corriente 1 … n	→ 124
Valor salida corriente 1 … n	→ 124
Simulación salida frecuencia 1 … n	→ 124
Valor salida de frecuencia 1 … n	→ 124
Simulación pulsos salida 1 … n	→ 124
Valor pulso 1 … n	→ 124
Simulación salida de conmutación 1 … n	→ 124
Estado de conmutación 1 … n	→ 124
Salida de relé 1 … n simulación	→ 124
Estado de conmutación 1 … n	→ 124
Simulación de alarma en el instrumento	→ 124
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 124
Diagnóstico de Simulación	→ 125

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	▪ Desconectado ▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético * ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro **Asignar simulación variable de proceso** (→ 🖹 124).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Simulación de salida de corriente 1 … n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado
Valor salida corriente 1 … n	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
Simulación salida frecuencia 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Conmute la simulación de la frecuéncia de salida on y off.	▪ Desconectado ▪ Conectado
Valor salida de frecuencia 1 … n	En el parámetro Parámetro **Simulación salida frecuencia 1 … n** se selecciona la opción Opción **Conectado**.	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 … 12 500,0 Hz
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** (→ 🖹 94) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás
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
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
Estado de conmutación 1 … n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado
Salida de relé 1 … n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	▪ Desconectado ▪ Conectado
Estado de conmutación 1 … n	La opción Opción **Conectado** se selecciona en el parámetro Parámetro **Simulación salida de conmutación 1 … n**.	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	▪ Abierto ▪ Cerrado
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.	▪ Desconectado ▪ Conectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	▪ Sensor ▪ Electrónicas ▪ Configuración ▪ Proceso

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	▪ Desconectado ▪ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)
Entrada de simulación de corriente 1 … n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	▪ Desconectado ▪ Conectado
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
Simulación entrada estado 1 … n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	▪ Desconectado ▪ Conectado
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

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

9.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:
- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso → 🖹 125
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave → 🖹 58
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura → 🖹 127

9.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

Definición del código de acceso mediante el indicador local

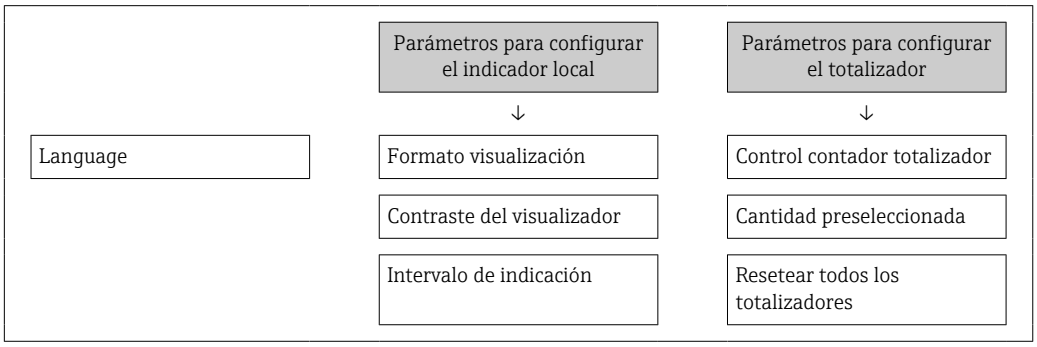
1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 🖹 114).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 🖹 114) para confirmar.
   ↳ Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 🖹 58.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso → 🖹 126.
- El rol de usuario con el que el usuario está conectado actualmente se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 🖹 57

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

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 114).
2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 114) para confirmar.
   ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 58.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso → 126.
- El rol de usuario con el que el usuario está conectado actualmente se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 57

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

Recuperación del código de acceso.

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

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

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

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

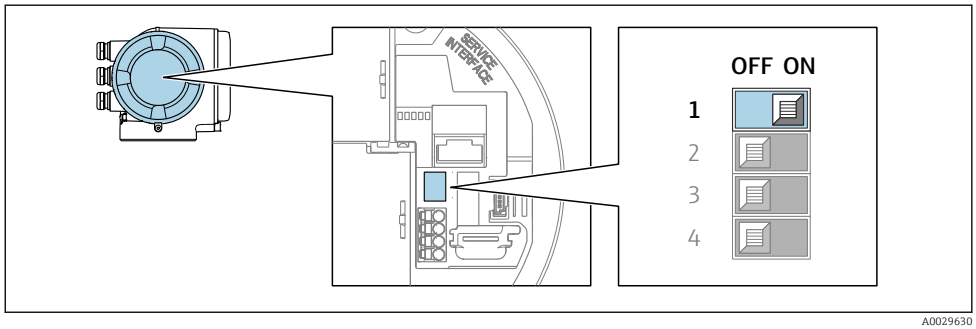
3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
   ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.
4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 114).
   ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 125.

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.

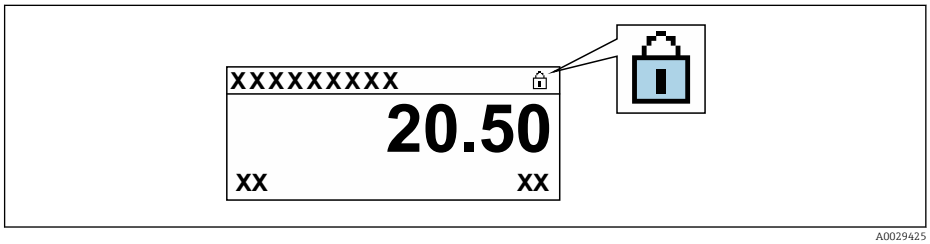
9.8.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

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

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

1. 

   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** → 128. Además, en el indicador local aparece el símbolo delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



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** → 128. En el indicador local, el símbolo desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

10 Configuración

10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro **Estado de acceso** → 🖹 57. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) → 🖹 127.
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.

10.2 Ajuste del idioma de configuración

Información detallada:
- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 🖹 76
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 🖹 189

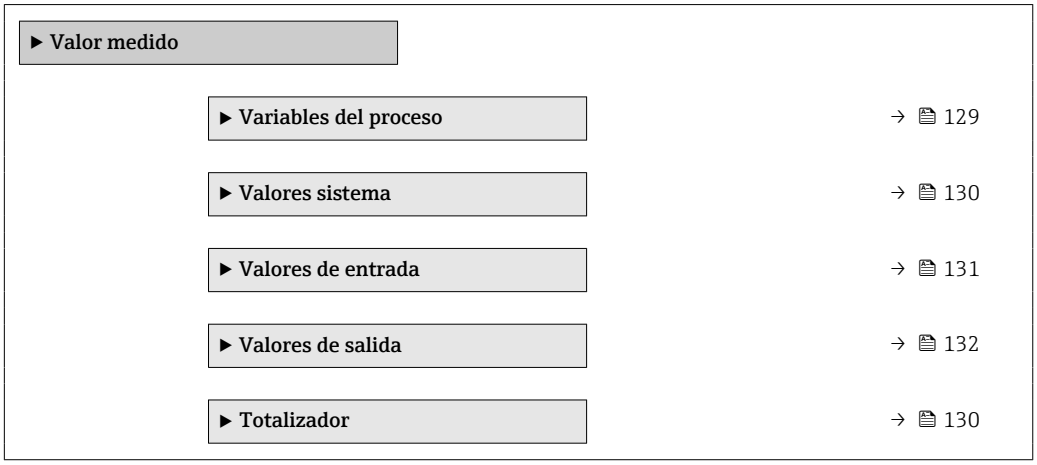
10.3 Configurar el indicador

Información detallada:
- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 🖹 101
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 🖹 107

10.4 Lectura de valores medidos

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

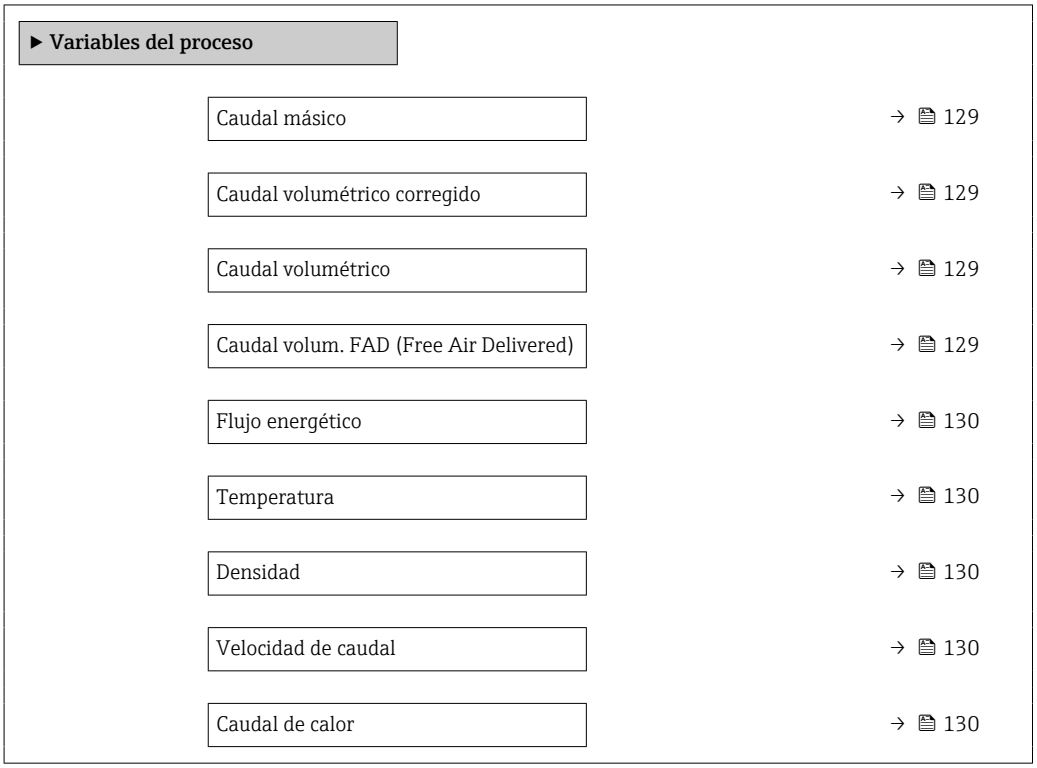
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido



10.4.1 Variables de proceso

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

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



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** (→ 🖹 85)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado puntual calculado. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico corregido** (→ 🖹 85).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo. *Dependencia* La unidad se toma del Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 🖹 85).	Número de coma flotante con signo
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered)	La Opción **Aire o aire comprimido** está seleccionada en el Parámetro **Aplicación de medida**.	Muestra el flujo volumétrico FAD calculado actualmente. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad de caudal volumétrico** (→ 🖹 85)	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Flujo energético	La Opción **Energía** está seleccionada en el Parámetro **Aplicación de medida**.	Muestra la energía con el caudal actual calculado.	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Muestra en el indicador la temperatura medida en el momento actual. *Dependencia* La unidad se toma de: Parámetro **Unidad temperatura** (→ 86)	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Muestra la densidad actualmente calculada.	Número de coma flotante con signo
Velocidad de caudal	–	Muestra la velocidad del caudal calculada.	Número de coma flotante con signo
Caudal de calor	Opción **Energía** se selecciona en Parámetro **Aplicación de medida**.	Muestra el caudal de calor actual calculado.	Número de coma flotante con signo

10.4.2 Valores del sistema

El Submenú **Valores sistema** contiene todos los parámetros necesarios para mostrar los valores medidos actuales para todos los valores del sistema.

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores sistema

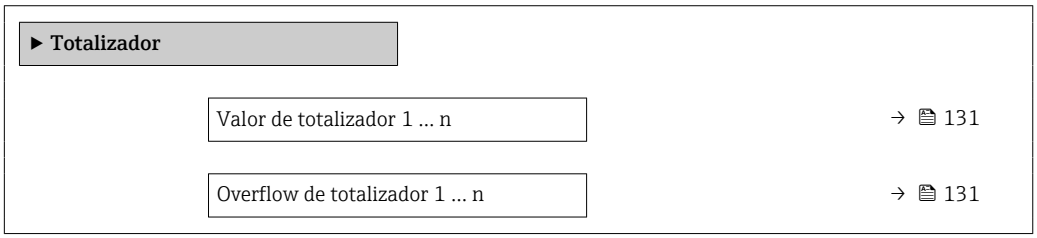
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Temperatura de la electrónica	Indicación de la temperatura actual de la electrónica.	Número de coma flotante con signo

10.4.3 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



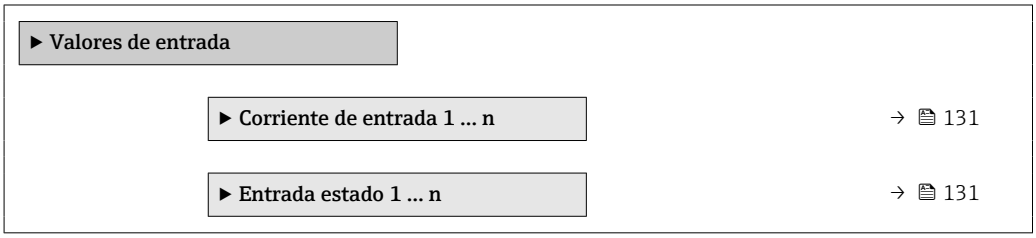
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 … n	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 … n	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

10.4.4 Submenú "Valores de entrada"

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

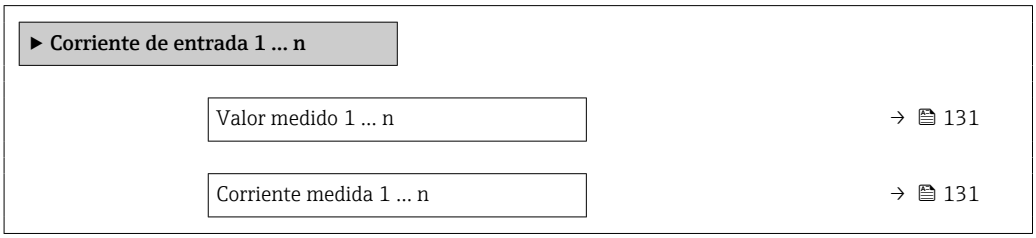
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



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



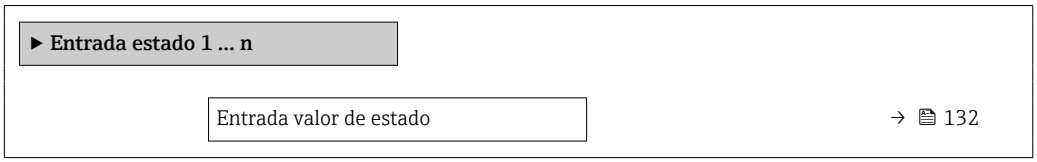
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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



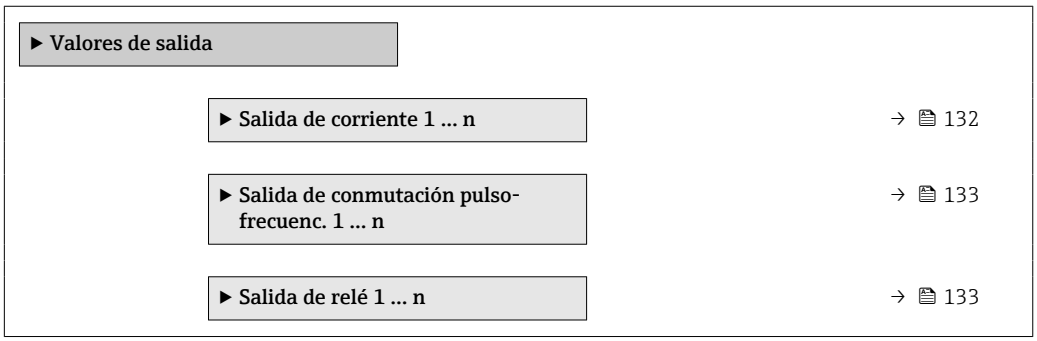
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.4.5 Valores de salida

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

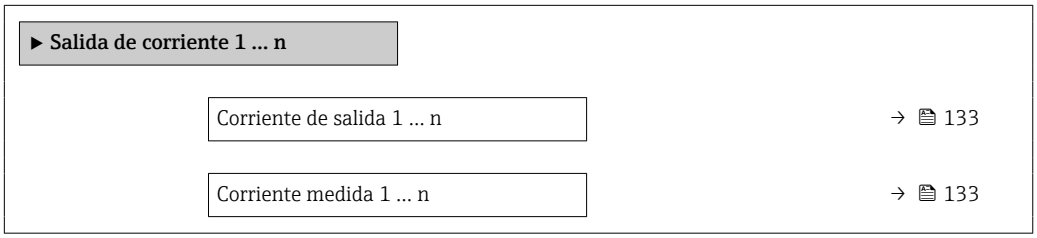
Navegación
Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida



Valores para la salida de corriente

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

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

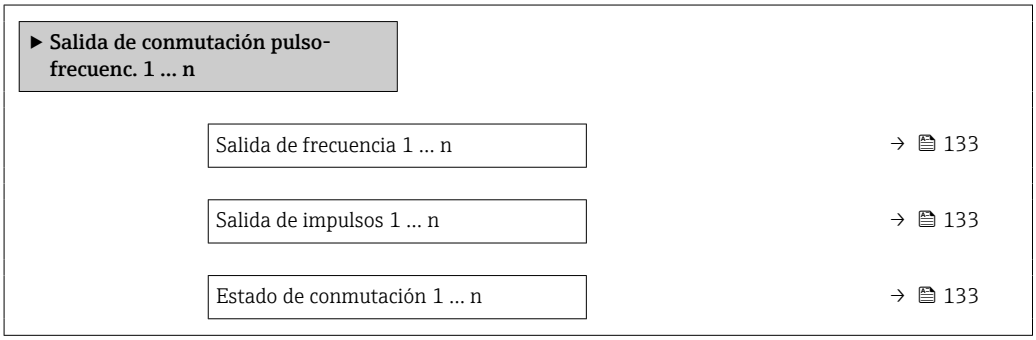
Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 … 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 … 30 mA

Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

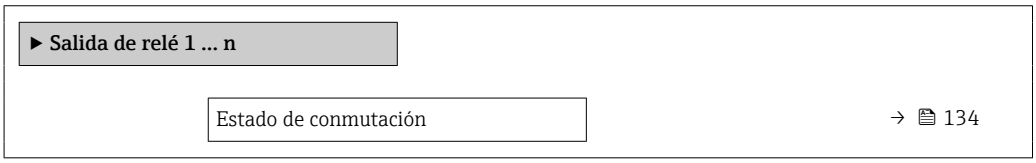
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 … n	En el parámetro Parámetro **Modo de operación** se selecciona la opción Opción **Frecuencia**.	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 … 12 500,0 Hz
Salida de impulsos 1 … n	La opción Opción **Impulso**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

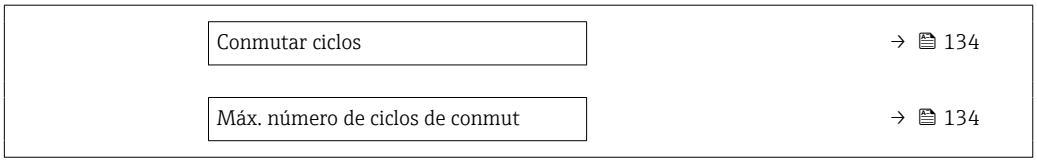
Valores para salida de relé

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

Navegación

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





Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

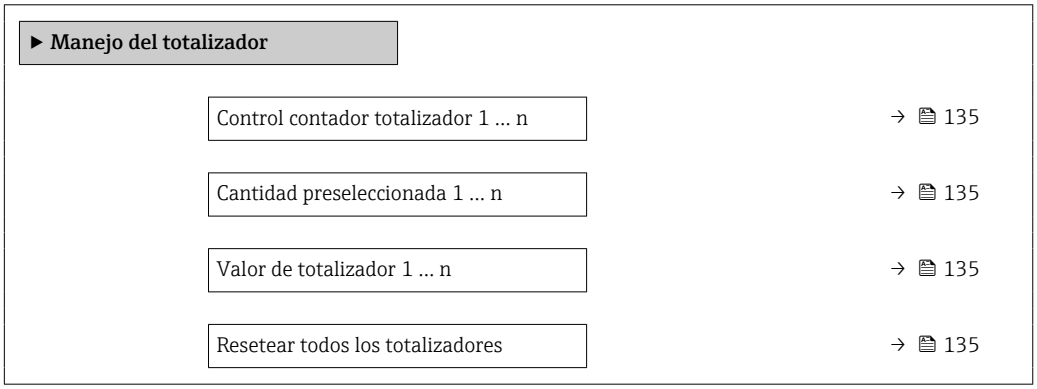
10.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:
- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 77)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 105)

10.6 Realizar 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
Control contador totalizador 1 … n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) del Submenú **Totalizador 1 … n**.	Valor de control del totalizador.	▪ Totalizar ▪ Borrar + Mantener ▪ Preseleccionar + detener ▪ Resetear + Iniciar ▪ Preseleccionar + totalizar ▪ Mantener
Cantidad preseleccionada 1 … n	En el parámetro Parámetro **Asignar variable de proceso** (→ 🖹 106) de Submenú **Totalizador 1 … n** hay una variable de proceso seleccionada.	Especificar el valor inicial para el totalizador. *Dependencia* La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro **Unidad del totalizador** (→ 🖹 106) para el totalizador.	Número de coma flotante con signo
Valor de totalizador	–	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadiores a 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Resetear + Iniciar

10.6.1 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**.
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

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

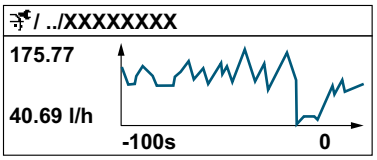
Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Esta acción borra todos los valores de caudal añadidos anteriormente.

10.7 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 → 🖹 68.
- Navegador de Internet

Rango de funcionamiento
- El equipo puede guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Registro de datos con intervalos de registro ajustables
- Tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



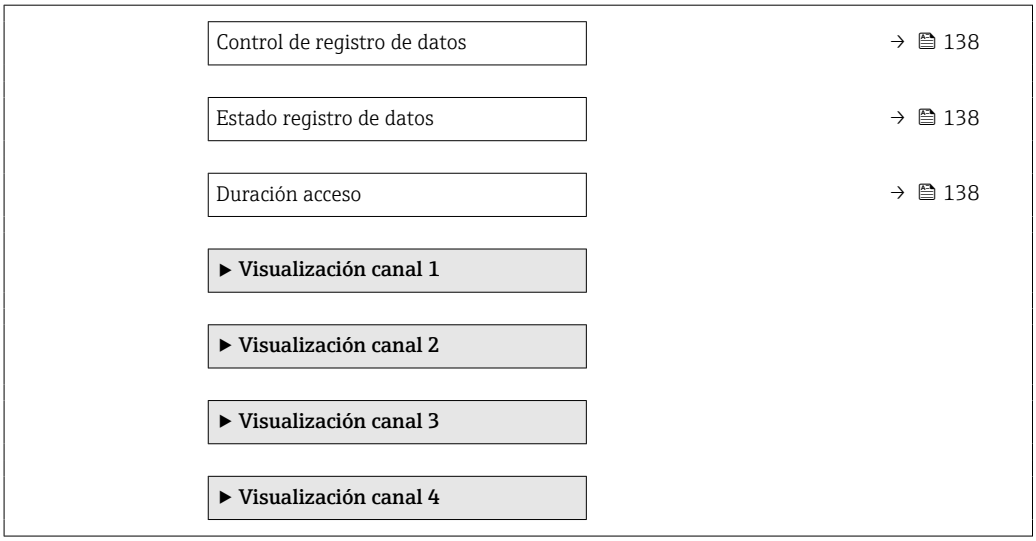
A0034352

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

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

▶ Memorización de valores medidos	
Asignación canal 1	→ 🖹 137
Asignación canal 2	→ 🖹 137
Asignación canal 3	→ 🖹 137
Asignación canal 4	→ 🖹 137
Intervalo de memoria	→ 🖹 138
Borrar memoria de datos	→ 🖹 138
Registro de datos	→ 🖹 138
Retraso de conexión	→ 🖹 138



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
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 ▪ Temperatura ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ▪ Caudal volumétrico ▪ Flujo energético ▪ Caudal de calor * ▪ Densidad ▪ Velocidad de caudal ▪ Presión ▪ Segunda temp diferencia energía * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Salida de corriente 1 * ▪ Salida de corriente 2 * ▪ 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** (→ 137)
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** (→ 137)
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** (→ 137)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
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
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
Registro de datos	–	Seleccione el tipo de registro de datos.	▪ Sobreescritura ▪ No 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
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
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
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

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

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos general

Para el indicador local

Error	Causas posibles	Medida correctiva
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 apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 🖹 35.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
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	▪ El módulo E/S de la electrónica es defectuoso. ▪ El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida un repuesto → 🖹 161.
No se puede leer el indicador local, 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	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 🖹 161.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Tome las medidas correctivas correspondientes → 🖹 149
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	1. Pulse ⊟ + ⊞ para 2 s ("posición de inicio"). 2. Pulse Ⓔ. 3. Configure el idioma deseado en Parámetro **Display language** (→ 🖹 109).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ▪ Pida un repuesto → 🖹 161.

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Medida correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 🖹 161.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
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

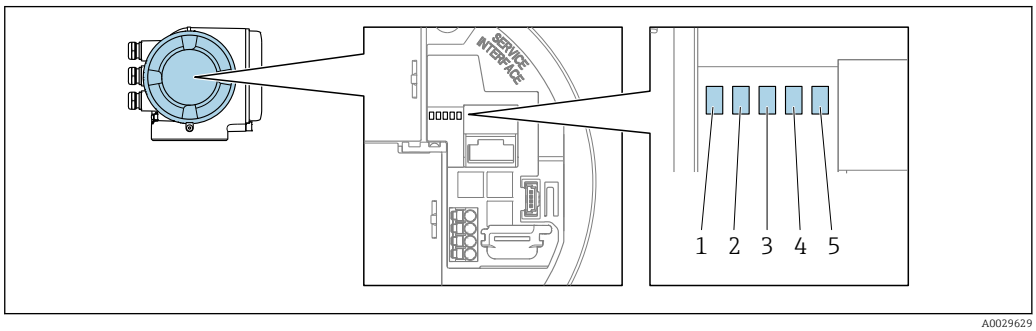
Error	Causas posibles	Medida correctiva
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** posición → 🖹 127.
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 🖹 57. 2. Introduzca el código correcto de acceso de usuario → 🖹 58.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del bus Modbus RS485 está mal conectado.	Compruebe la asignación de terminales → 🖹 34.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del Modbus RS485 está mal terminado.	Compruebe la resistencia de terminación → 🖹 42.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	Los ajustes de la interfaz de comunicaciones son incorrectos.	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 🖹 86.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o " DeviceCare " para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 🖹 64.
	La interfaz Ethernet está configurada incorrectamente en el PC.	► Compruebe las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) → 🖹 60. ► Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	La dirección IP está configurada incorrectamente en el PC.	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 → 🖹 60
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.	▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Compruebe que la WLAN está activada para el equipo y el equipo en funcionamiento → 🖹 60.
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectarse al servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	▪ Compruebe si la red WLAN tiene cobertura: el LED del módulo de visualización se ilumina en color azul. ▪ Compruebe si la red WLAN tiene cobertura: el LED del módulo de visualización parpadea en color azul. ▪ Active la función de instrumento.
No hay conexión de red o la conexión de red es inestable.	La red WLAN es débil.	▪ El equipo en funcionamiento se encuentra fuera del alcance de la red de cobertura: compruebe el estado de la red en este equipo. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.
	Comunicación WLAN y Ethernet en paralelo.	▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
El navegador de Internet se detiene y no es posible realizar más operaciones.	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	► Revise el cable de conexión y la alimentación. ► Actualice el navegador y reinícielo si es necesario.
Resulta difícil leer los contenidos del navegador o estos están incompletos.	La versión del navegador de Internet utilizado no es la mejor versión disponible.	► Utilice la versión correcta del navegador de Internet→ 🖹 59. ► Borre la caché del navegador de Internet. ► Reinicie el navegador de Internet.
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	Cambie el tamaño de la fuente o la relación del indicador del navegador de Internet.

Error	Causas posibles	Medida correctiva
No se muestran contenidos en el navegador web o los contenidos están incompletos.	▪ JavaScript no está habilitado. ▪ No se puede habilitar el JavaScript.	▶ Habilite el JavaScript. ▶ Introduzca http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como dirección IP.
No es posible realizar la operación con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
No es posible sobrescribir el firmware con FieldCare o DeviceCare mediante la interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante el puerto 8000 o los puertos TFTP).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

11.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

11.2.1 Transmisor

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



A0029629

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

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

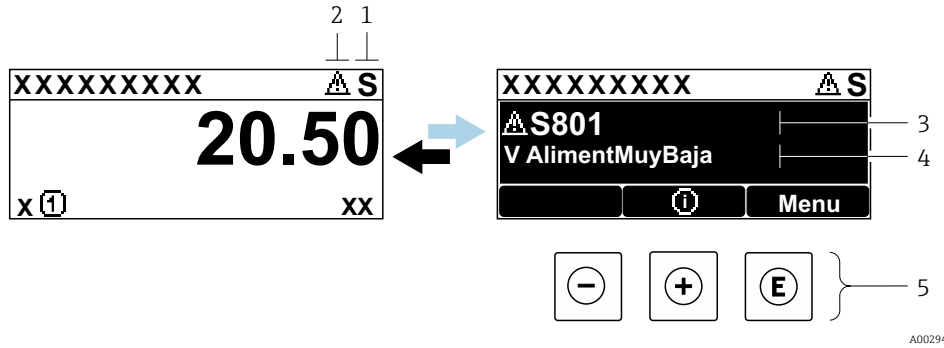
LED		Color	Significado
3	No se usa	–	–
4	Comunicación	Apagado	Comunicación no activa.
		Blanco	Comunicación activa.
5	Interfaz de servicio (CDI)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
		Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
		Amarillo parpadeante	La interfaz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

11.3 Información de diagnóstico en el indicador local

11.3.1 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 → 153
- Mediante submenús → 154

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

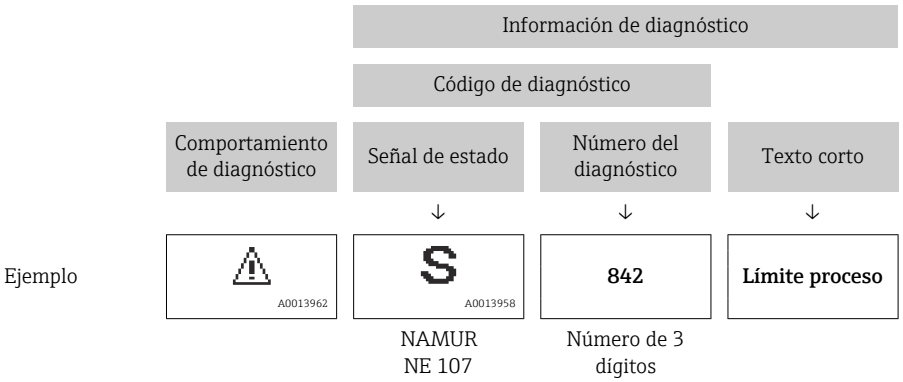
Símbolo	Significado
F	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	**Verificación funcional** El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	**Incumplimiento de las especificaciones** El equipo está funcionando: Fuera de los límites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

Comportamiento de diagnóstico

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

Información de diagnóstico

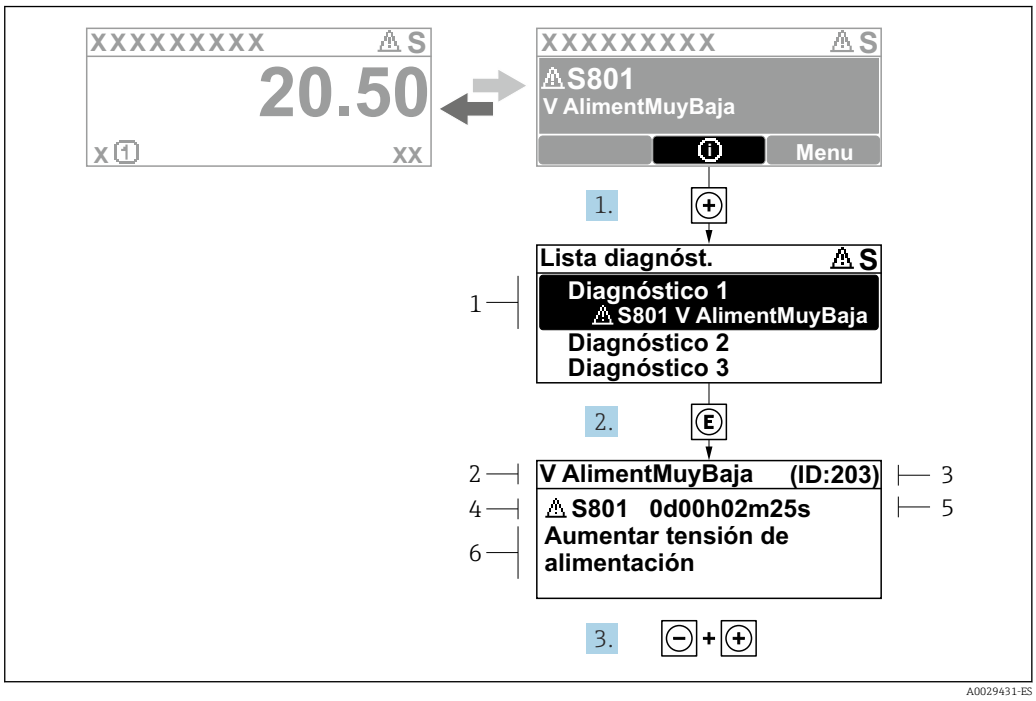
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

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

11.3.2 Visualización de medidas correctivas



36 *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.

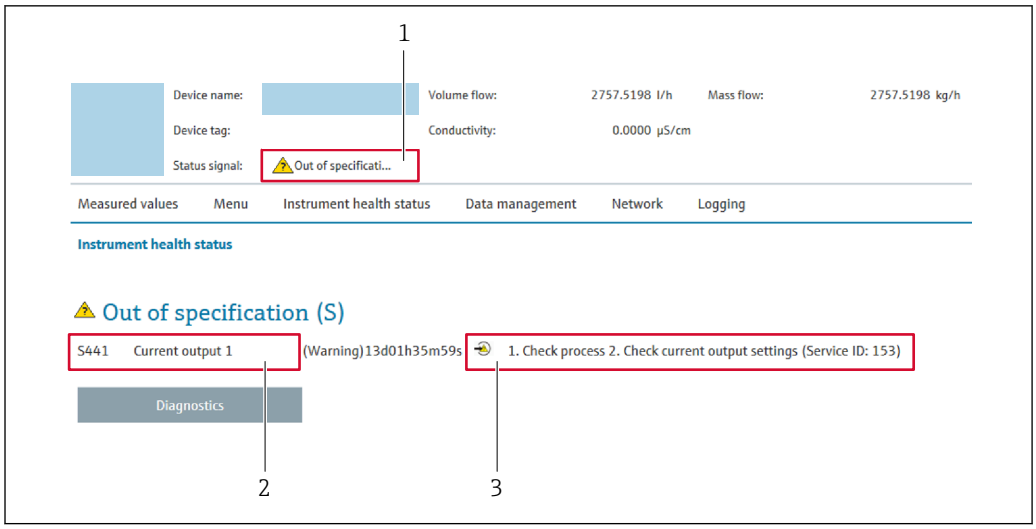
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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.

11.4 Información de diagnóstico en el navegador web

11.4.1 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 → 153
- Mediante submenú → 154

Señales de estado

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

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

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

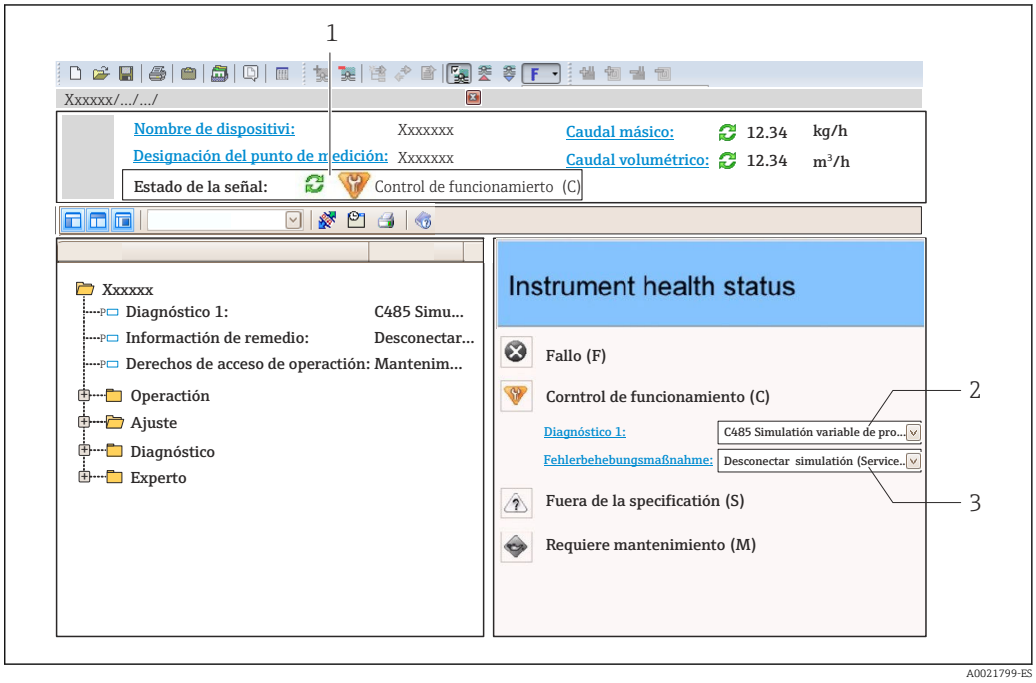
11.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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.

11.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

11.5.1 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.

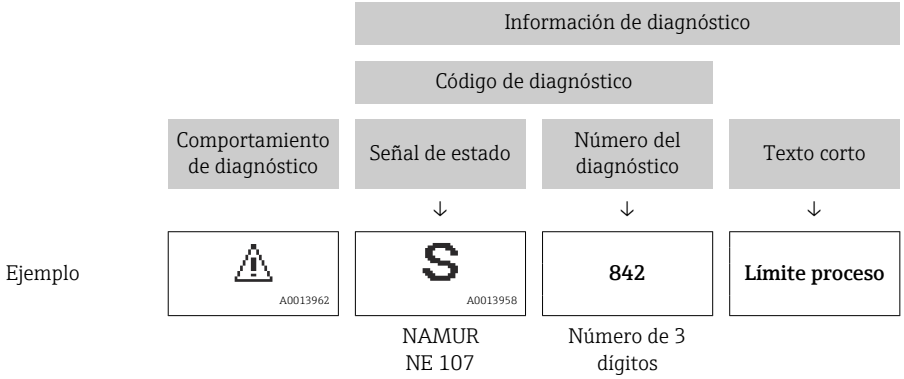


1 *Área de estado con señal de estado* → 🖹 *143*
2 *Información de diagnóstico* → 🖹 *144*
3 *Medidas correctivas con ID de servicio*

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro → 🖹 153
- Mediante submenú → 🖹 154

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.



11.5.2 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.

11.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

11.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

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

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

Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos → 149

11.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

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

Ruta de navegación
Ajuste → Comunicación

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

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

11.7 Adaptar la información de diagnósticos

11.7.1 Adaptar el comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

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

11.8 Visión general de la información de diagnóstico

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

En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico → 149

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Error de sensor	Cambiar sensor	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Comprobar módulo	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
144	Deriva del sensor	1. Compruebe el sensor 2. Sustituya el sensor	F	Alarm [1)]
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión electrónica sensor defect.	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
275	Módulo E/S 1 … n defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S 1 … n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
281	Inicialización de electrónica	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento en proceso	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning
303	E/S 1 … n configuration cambiada	1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar cofiguración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	M	Warning
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	Sustituir circuito interface Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 … n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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	Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 … n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1 … n	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning [1]
442	Salida de frecuencia 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning [1]
442	Salida de frecuencia 1 … n		S	Warning
443	Salida de impulsos 1 … n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning [1]
444	Corriente de entrada 1 … n	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning [1]
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
486	Entrada de simulación de corriente 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 … n	Desconectar simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
492	Simulación salida de frecuencia 1 … n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1 … n	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación 1 … n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
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
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
539	Config incorrecta del contador de caudal	1. Comprobar el valor de entrada (presión,temperatura) 2. Comprobar los valores permitidos del producto de proceso	S	Alarm
594	Salida de relé simulación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning [1)]
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning [1)]
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning [1)]
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning [1)]
842	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning [1)]
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
941	Velocidad de caudal muy alta	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Alarm
961	Variación de temperatura	Comprobación del caudal	S	Alarm
976	Caudal másico fuera de rango calib	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
977	Caudal inverso detectado	Comprobación dirección del caudal	S	Warning [1]
979	Condiciones de proceso inestables	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning [1]

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

11.9 Eventos de diagnóstico pendientes

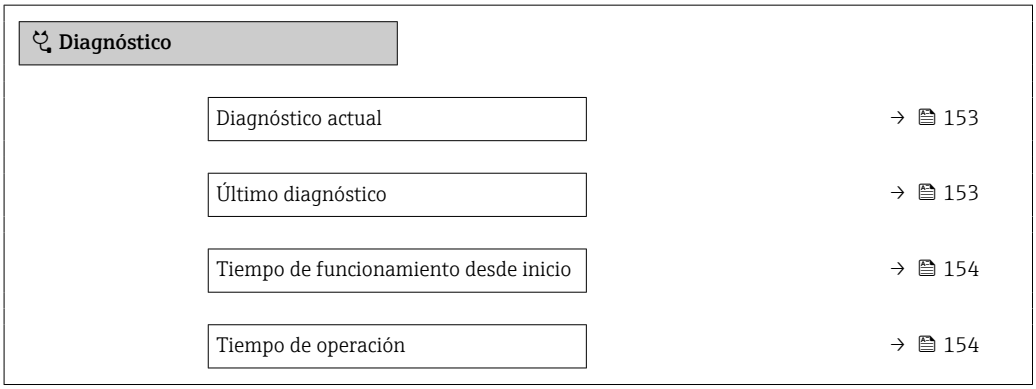
Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico activo y el anterior.

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 145
- A través del navegador de internet → 146
- A través del software de configuración "FieldCare" → 148
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 148

Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 154

Navegación

Menú "Diagnóstico"



Visión general de los parámetros con una breve descripción

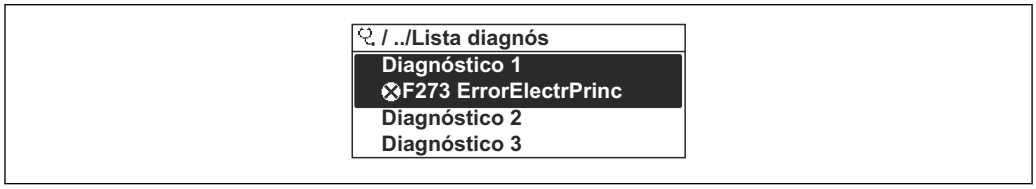
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico. Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.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

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

11.10 Lista diagn.

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

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de diagnósticos



37 *Considérese el ejemplo del indicador local*

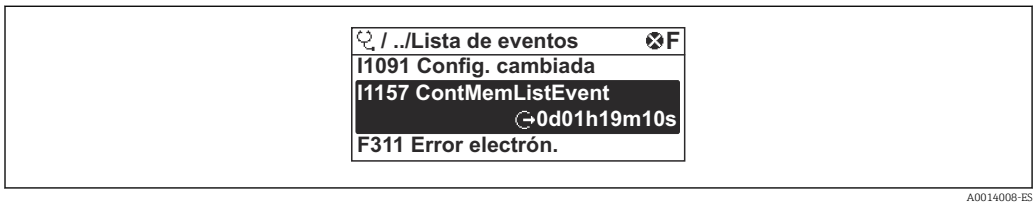
A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 145
- A través del navegador de internet → 146
- A través del software de configuración "FieldCare" → 148
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 148

11.11 Libro eventos

11.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

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



38 *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 → 149
- Eventos de información → 155

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 → 🖹 145
- A través del navegador de internet → 🖹 146
- A través del software de configuración "FieldCare" → 🖹 148
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 🖹 148

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 🖹 155

11.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

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

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

11.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	--------(Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada

Número de información	Nombre de información
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
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
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	Resetear todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suminstro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

11.12 Reiniciar el 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** (→ 115).

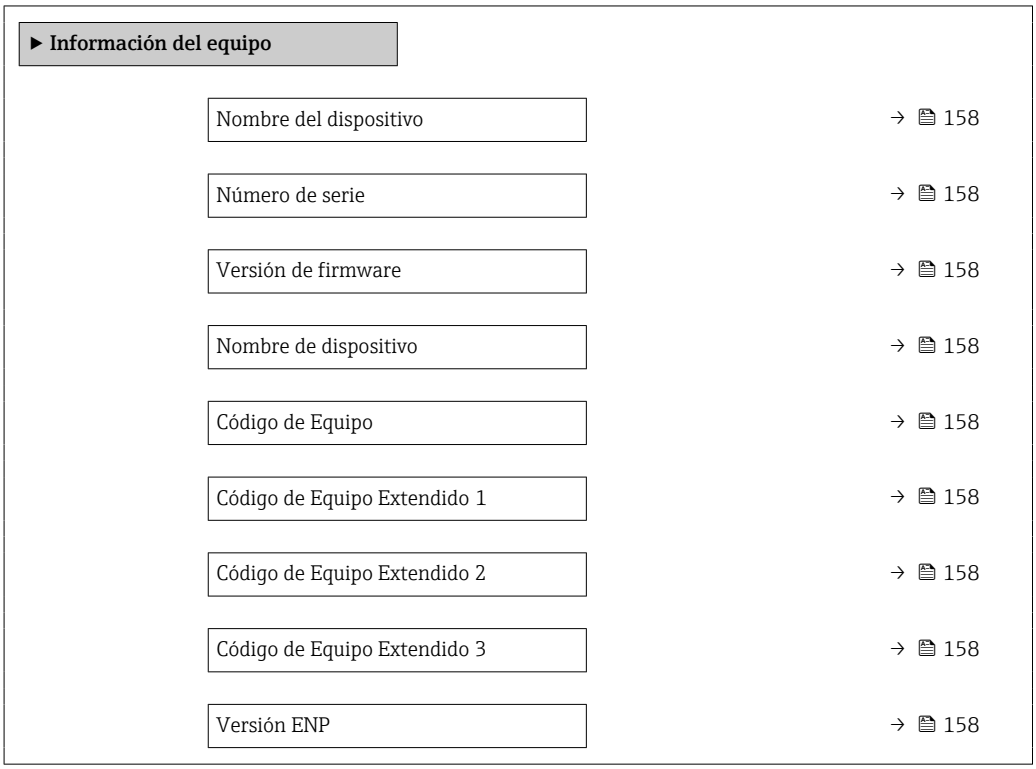
11.12.1 Rango de funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

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

11.13 Información del equipo

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Información del equipo



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	–
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	–
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.	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.	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	–

11.14 Historial del firmware

Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).

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 la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Descargas
- Especifique los siguientes detalles:
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

12 Mantenimiento

12.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

12.1.1 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.

12.1.2 Limpieza del elemento sensor

El elemento sensor se puede retirar para limpiarlo.

Utilice una llave del tamaño 38,1 mm (1,50 in) para retirar el sensor.

⚠ ADVERTENCIA

La eyección del elemento sensor puede causar lesiones.

- ▶ Asegúrese de que el sistema esté despresurizado antes de iniciar el trabajo de limpieza.

AVISO

Daños en el elemento sensor

- ▶ Asegúrese de que los elementos sensores no sufran golpes.

AVISO

Daños en las superficies de estanqueidad.

- ▶ Asegúrese de que las superficies de estanqueidad no sufran ningún golpe.

AVISO

El uso de equipos o líquidos de limpieza inadecuados puede dañar el elemento sensor.

- ▶ No utilice "pigs" para limpiar la tubería.
- ▶ Para limpiar el sensor, utilice un detergente sin aceites y que no forme ninguna película.

AVISO

Apretar demasiado el racor de compresión puede dañar el elemento sensor.

- ▶ Aplique un par de apriete máximo de 120 Nm para apretar el racor de compresión.

1. Asegúrese de que el sistema está despresurizado.
2. Retire el racor de compresión del elemento sensor.
3. Retire con cuidado el elemento sensor del sensor.
4. Limpie suavemente los elementos sensores usando un cepillo blando.
5. Introduzca cuidadosamente el elemento sensor en el sensor.
   ↳ Compruebe que la muesca situada en el sensor y la ranura del elemento sensor estén alineadas correctamente.
6. Apriete a mano el racor de compresión del elemento sensor.
7. Apriete el racor de compresión del elemento sensor con la herramienta mediante una vuelta de $^{1}/_{8}$.

Aumente la presión en el sistema de tuberías y, una vez alcanzada la presión deseada, compruebe que no haya fugas.

Limpieza del elemento sensor

12.1.3 Recalibración

La estabilidad a largo plazo de un equipo de medición depende, entre otras cosas, de la integridad del sensor. Las impurezas también pueden hacer que se forme un recubrimiento sobre el sensor, lo que puede provocar un cambio en la señal de medición. Por lo tanto, si se utiliza el sensor en aplicaciones en las que puede haber impurezas (como residuos de aceite o polvo), es aconsejable comprobar la suciedad del sensor a intervalos regulares y limpiarlo si es necesario (véase → 🖹 159). Los intervalos dependen del tipo de suciedad, así como del estado y la extensión de esta.

Las condiciones de proceso como los cambios súbitos de temperatura o las variaciones constantes de la temperatura pueden crear las condiciones para que la señal de medición se desvíe con el tiempo. Mediante la recalibración se puede rectificar estos cambios no deseados en la señal de medición y restablecer el estado de medición original.

Determinación de los intervalos de recalibración:
- En caso de mediciones críticas, y para poder determinar los intervalos de recalibración, se debería llevar a cabo una comprobación de calibración una vez al año.
  La siguiente recalibración se puede programar para antes o después según los resultados de dichas comprobaciones.
- Se recomienda una recalibración cada tres años para aplicaciones no esenciales o para su uso en gases limpios y secos.
- Se puede utilizar Heartbeat Verification para ayudar a determinar cuándo se debería realizar una recalibración. Si se realizan comprobaciones con frecuencia, es posible comparar los resultados de la comprobación con los valores iniciales determinados en fábrica. Si estos valores se desvían entre sí, esto puede indicar que el equipo se ha de recalibrar.

12.2 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: → 🖹 165

12.3 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.

13 Reparaciones

13.1 Información general

13.1.1 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.

13.1.2 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.

13.2 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** (→ 158) en el Submenú **Información del equipo**.

13.3 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.

13.4 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.

13.5 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.

13.5.1 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.

13.5.2 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.

14 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.

14.1 Accesorios específicos del equipo

14.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 300	Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: ▪ Homologaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Indicador/configuración ▪ Caja ▪ Software Código de producto: 6X3BXX Instrucciones de instalación EA01286D
Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico" ▪ Si el pedido se cursa por separado: ▪ Equipo de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota" ▪ DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001 ▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001 **Soporte de montaje para el equipo DKX001** ▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"" ▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960 **Cable de conexión (cable de remplazo)** A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002 Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001→ 190. Documentación especial SD01763D
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in)y dos placas de montaje. Código de pedido para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance". ▪ La antena WLAN externa no es adecuada para el uso en aplicaciones higiénicas. ▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN → 66. Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D
Tapa de protección ambiental	Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. Número de pedido: 71343505 Instrucciones de instalación EA01160D

14.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Fieldgate FXA42	Transmisión de los valores medidos de los equipos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como de los equipos 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 adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre 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 adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre 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

14.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser: ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el caudalímetro 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 de este. 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
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 para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser. Catálogo de novedades IN01047S

14.4 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
Ceraphant PTC31B	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo. ▪ Información técnica TI01130P ▪ Manual de instrucciones BA01270P

Accesorios	Descripción
Cerabar PMC21	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo. ▪ Información técnica TI01133P ▪ Manual de instrucciones BA01271P
Cerabar S PMC71	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

15 Datos técnicos

15.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de gases.

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.

15.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de flujo másico basada en el principio de medición por dispersión térmica.
Sistema de medición	El equipo se compone de un transmisor y un sensor. El equipo está disponible en una versión compacta: El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica. Información sobre la estructura del equipo → 14

15.3 Entrada

Variable medida

Variables de proceso medidas

- Caudal másico
- Temperatura

Variables de proceso calculadas

- Caudal volumétrico normalizado
- Caudal volumétrico
- FAD Caudal volumétrico
- Velocidad de caudal
- Valor calorífico
- Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura
- Flujo calorífico
- Flujo de energía
- Densidad

Variables de proceso disponibles para pedido

Código de producto para "Versión sensor":
- Opción SB "Bidireccional" mide y totaliza el caudal en ambos sentidos (caudal "positivo" y "negativo"). El equipo se calibra en ambos sentidos.
- La opción SC "Detección de caudal inverso" solo mide el caudal en el sentido positivo. El caudal inverso se detecta en el equipo pero no e totaliza. El equipo solo se calibra en el sentido positivo de circulación del caudal.

Código de producto para "Paquete de aplicaciones":
La opción EV "Grupo de gases secundario" permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella).

Rango de medición

El rango de medición disponible depende del gas elegido, tamaño de la tubería y de si se usan placas acondicionadoras de caudal. Cada equipo de medición se calibra individualmente con aire en condiciones operativas de referencia. En el caso de gases específicos de usuario no es necesaria una calibración porque la función Gas Engine del equipo se encarga de hacer la conversión de los valores para aire a los valores para estos gases.

En la sección siguiente se indican los rangos de medición calibrados para el aire. Para obtener información sobre otros gases y condiciones de proceso, póngase en contacto con su centro de ventas o use el software de selección Applicator.

Unidades del SI

Rango de medición sin placas acondicionadoras de caudal
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm3/h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
15	0,5	53	0,4	41
25	2	200	1,5	155
40	6	555	4,6	429
50	10	910	7,7	704

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm3/h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
65	15	1450	11,6	1122
80	20	2030	15,5	1570
100	38	3750	29	2900

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CS "1 placa acondicionadora de caudal"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm3/h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	130	0,8	101
40	3	345	2,3	267
50	5	575	3,9	445
65	9	920	7,0	712
80	13	1310	10,1	1013
100	23	2310	17,8	1786

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm3/h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	130	0,8	101
40	3	345	2,3	267
50	5	575	3,9	445
65	9	920	7,0	712
80	13	1310	10,1	1013
100	23	2310	17,8	1786

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CT "2 placas acondicionadoras de caudal"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm3/h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	115	0,8	89
40	3	300	2,3	232
50	5	500	3,9	387
65	8	800	6,2	619
80	11	1140	8,5	882
100	20	2010	15,5	1558

Unidades de EE. UU.

Rango de medición sin placas acondicionadoras de caudal

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
½	1	106	0,2	23
1	4	400	0,9	87
1 ½	12	1 110	2,6	242
2	20	1 820	4,4	396
2 ½	30	2 900	6,5	632
3	40	4 061	8,7	884
4	76	7 501	16,6	1 634

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CS "1 placa acondicionadora de caudal"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CT "2 placas acondicionadoras de caudal"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	230	0,4	50
1 ½	6	600	1,3	131
2	10	1 000	2,2	218
2 ½	16	1 600	3,5	349
3	22	2 280	4,8	497
4	40	4 001	8,7	871

Las velocidades de caudal que se muestran en esta lista solo son representativas de las condiciones de calibración; no reflejan necesariamente la capacidad de medición en las condiciones operativas y con los diámetros internos de la tubería presentes en planta. Para asegurarse de que se selecciona la versión y el dimensionado de equipo adecuados a la aplicación, póngase en contacto con nuestro centro de ventas o utilice el software de ayuda para la selección Applicator.

Aplicaciones especiales

Velocidades de caudal de gas elevadas (> 70 m/s)

En caso de velocidades de caudal de gas elevadas, se recomienda leer los datos de presión de proceso dinámicamente o introducir la presión del modo más cuidadoso posible, porque se ejecuta una corrección dependiente de la velocidad.

Gases ligeros (hidrógeno, helio)

- Con gases ligeros puede ser más difícil obtener mediciones fiables debido a que su conductividad térmica es mucho más elevada. Según la aplicación, las velocidades de caudal de los gases ligeros suelen ser particularmente bajas y los perfiles de caudal no están desarrollados suficientemente. A menudo los caudales son de régimen laminar, mientras que para obtener una medición óptima se necesitarían caudales de régimen turbulento.
- Pese a la pérdida de exactitud de medición y linealidad de las aplicaciones con gases ligeros y velocidades de caudal bajas, el equipo mide con un buen nivel de repetibilidad y por ello es apto para monitorizar las condiciones del caudal (p. ej., detección de fugas).
- Para gases ligeros se recomienda doblar los tramos rectos de entrada.→ 🖹 22

Campo operativo de valores del caudal

- 200:1 con calibración en fábrica
- Hasta 1000:1 con ajustes específicos para cada aplicación

Señal de entrada

Valores externos

El equipo de medición proporciona interfaces que permiten la transmisión de los valores → 🖹 172 medidos externamente al equipo de medición:

- Entradas analógicas 4-20 mA
- Entradas digitales

Los valores de presión pueden transmitirse en términos de presión absoluta o de presión relativa. Para determinar la presión relativa, es necesario conocer el valor de la presión atmosférica o debe especificarla el usuario.

Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente → 🖹 172 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

Comunicación digital

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

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	▪ 4 a 20 mA (activo) ▪ 0/4 a 20 mA (pasivo)
Resolución	1 µA
Caída de tensión	Típicamente: 0,6 … 2 V para 3,6 … 22 mA (pasivo)
Tensión de entrada máxima	≤ 30 V (pasivo)
Tensión de circuito abierto	≤ 28,8 V (activo)
Variables de entrada factibles	▪ Presión ▪ Temperatura ▪ Mol-% (analizador de gases) ▪ Velocidad del caudal de referencia externo (ajuste in situ)

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 ▪ Grupo segundo para gases ▪ Ajuste del punto cero

15.4 Salida

Señal de salida

Modbus RS485

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: ▪ Activo ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EUA ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasivo)
Carga	0 … 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Atenuación	Configurable: 0 … 999,9 s
Variables medidas asignables	▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ FAD Caudal volumétrico ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura ▪ Flujo de energía ▪ Presión ▪ Densidad ▪ Flujo calorífico ▪ Temp. electrónica ▪ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico

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
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)

Salida de corriente máxima	22,5 mA (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 … 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de los pulsos	Configurable
Variables medidas asignables	▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Flujo volumétrico FAD ▪ Flujo de energía ▪ Flujo calorífico Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 … 10 000 Hz($f_{máx.}$ = 12 500 Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 … 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Flujo volumétrico FAD ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura ▪ Flujo de energía ▪ Presión ▪ Densidad ▪ Flujo calorífico ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico
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	▪ Desactivada
	▪ Activada
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor límite
	  ▪ Desactivada
	  ▪ Flujo másico
	  ▪ Flujo volumétrico
	  ▪ Flujo volumétrico corregido
	  ▪ Flujo volumétrico FAD
	  ▪ Flujo calorífico
	  ▪ Flujo de energía
	  ▪ Velocidad de flujo
	  ▪ Densidad
	  ▪ Valor calorífico
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura del sistema electrónico
	▪ Monitorización del sentido de flujo
	▪ Estado
	Supresión de caudal residual

Salida de relé

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

Funciones asignables	▪ Desact.
	▪ Act.
	▪ Comportamiento de diagnóstico
	▪ Valor de alarma
	  ▪ Desact.
	  ▪ Caudal másico
	  ▪ Caudal volumétrico
	  ▪ Caudal volumétrico normalizado
	  ▪ FAD Caudal volumétrico
	  ▪ Flujo calorífico
	  ▪ Flujo energético
	  ▪ Velocidad de caudal
	  ▪ Densidad
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	  ▪ Temperatura de la electrónica
	▪ Monitorización del sentido del caudal
	▪ Estado
	Supresión de caudal residual

Entrada/Salida configurable por el usuario

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:
- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

Señal en caso de alarma

La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

Modbus RS485

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

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

Modo de fallo	Escoja entre: ▪ 4 … 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ▪ 4 … 20 mA en conformidad con US ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 22,5 mA ▪ Valor definible entre: 3,59 … 22,5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido

0 a 20 mA

Modo de fallo	Escoja entre: ▪ Máximo alarma: 22 mA ▪ Valor definible entre: 0 … 20,5 mA

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Modo fallo	Escoja entre: ▪ Valor real ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Modo fallo	Escoja entre: ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definible entre: 2 … 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Modo fallo	Escoja entre: ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Salida de relé

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

Indicador local

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

Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicación digital:
  Modbus RS485
- Mediante la 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 → 141

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)

Modbus RS485

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

Códigos de función	▪ 03: Lectura del registro de retención ▪ 04: Lectura del registro de entrada ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnóstico ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Mensajes de difusión	Compatible con los códigos de función siguientes: ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión compatible	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Modo de transmisión de datos	▪ ASCII ▪ RTU
Acceso a datos	Todos los parámetros del equipo son accesibles a través de Modbus RS485. Para obtener información sobre el registro de Modbus
Integración en el sistema	Información sobre la integración en el sistema → 71. ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

15.5 Alimentación

Asignación de terminales → 34

Tensión de alimentación

Código de pedido "Fuente de alimentación"	Tensión en los terminales		Rango de frecuencias
Opción **D**	CC 24 V	±20 %	–
Opción **E**	CA 100 … 240 V	−15…+10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
Opción **I**	CC 24 V	±20%	–
	CA 100 … 240 V	−15…+10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de potencia

Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

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

Consumo de corriente

Transmisor

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Fallo de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- Según la versión del equipo, la configuración se retiene en la memoria del equipo o en la memoria de datos intercambiable (HistoROM DAT).
- 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

→ 📄 35

Compensación de potencial

→ 📄 38

Terminales

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

Entradas de cable

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

Especificación de los cables

→ 📄 31

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 📄 178
Categoría de sobretensión	Categoría II de sobretensiones
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 tierra

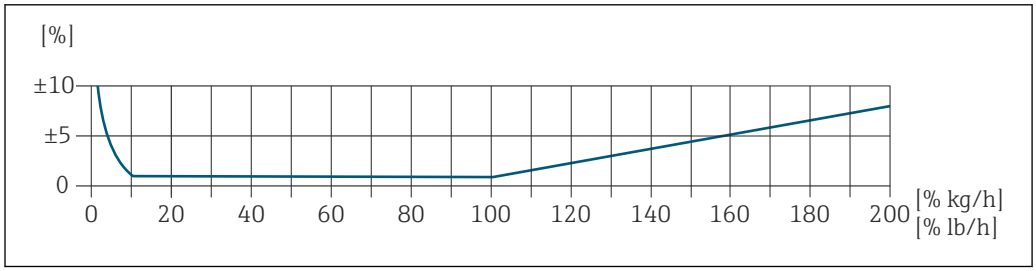
15.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Aire seco con +20 … +30 °C (+68 … +86 °F) a 0,8 … 1,5 bar (12 … 22 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con trazabilidad según ISO 17025.

Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado → 165

Error medido máximo



Rango de medición calibrado

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico y se divide en dos rangos:

- ±1,0 % del valor medido para el 100 % hasta el 10 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)
- ±0,10 % del valor de fondo de escala calibrado para el 10 % hasta el 1 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

El equipo de medida se calibra y ajusta en un banco de calibración homologado y con trazabilidad y su precisión está certificada en un informe de calibración [1] (5 puntos de control).

Código de producto para "Caudal de calibración":

- Opción G "Calibración de fábrica": informe de calibración (5 puntos de control)
- Opción K "Trazabilidad ISO/IEC 17025": informe de calibración de SCS (Swiss Calibration Services) (5 puntos de control) que confirma la trazabilidad conforme a la norma de calibración nacional

Para obtener información sobre los rangos de medición calibrados y los valores de fondo de escala máximos → 168

Rango de medición extendido

El equipo tiene un rango de medición ampliado que rebasa el valor máximo calibrado (100 %). En ese caso se toman los últimos valores medidos que están dentro del rango calibrado y se extrapolan. El extremo del rango de medición extrapolado solo se alcanza

1) Dos informes de calibración para el código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:" opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"

cuando se supera la energía productiva del sensor o cuando el número de Mach es mayor que la lista de valores que se muestra abajo.

Número de Mach	Código de pedido
0,2	▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"
0,4	▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ▪ Código de pedido para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción HA "Unidireccional; aleación; acero inoxidable"

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico.
±1,0% ± (valor medido en % − 100 %) × 0,07 para el 100 % hasta el 200 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	±5 µA

Salida de pulsos/frecuencia

v. l. = del valor de lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)

Repetibilidad

±0,25 % del valor medido para velocidades superiores a 1,0 m/s (3,3 ft/s)

Tiempo de respuesta

Típicamente es inferior a 3 s para 63 % de una variación de una unidad (en ambos sentidos)

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C

Salida de pulsos/frecuencia

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

Influencia de la temperatura del medio

Aire: 0,02 % por °C (0,036 % por °F) de variación en la temperatura de proceso en relación con la temperatura de referencia

Influencia de la presión del producto

Aire: 0,3 % por bar (0,02 % por psi) de variación en la presión del proceso (en relación con la presión de proceso)

15.7 Montaje

Requisitos para el montaje → 20

15.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente

Equipo de medición	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Código de pedido 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.

AVISO

Peligro de sobrecalentamiento

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

Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser→ 🖹 163.

Temperatura de almacenamiento

−50 … +80 °C (−58 … +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F)

Atmósfera

El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.

En caso de duda, contacte con el Centro de ventas.

Grado de protección

Transmisor

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

Opcional

Código de producto para "Opción del sensor", opción CC "IP 68, Tipo 6P, Encaps. específico"

Antena WLAN externa

IP67

Resistencia a vibraciones y choques

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

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

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

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

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

6 ms 30 g

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

Limpieza interior

Apto para ciclos de limpieza in situ (CIP) y esterilización in situ (SIP).

Opciones del fabricante para la entrega de las piezas de repuesto
- Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, sin declaración. Código de producto para "Servicio", opción HA.
- Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, conforme a IEC/TR 60877-2.0 y BOC 50000810-4, con declaración. Código de producto para "Servicio", opción HB. El operador de planta ha de asegurarse de que el equipo de medición satisface los requisitos de la aplicación de oxígeno del operador.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

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

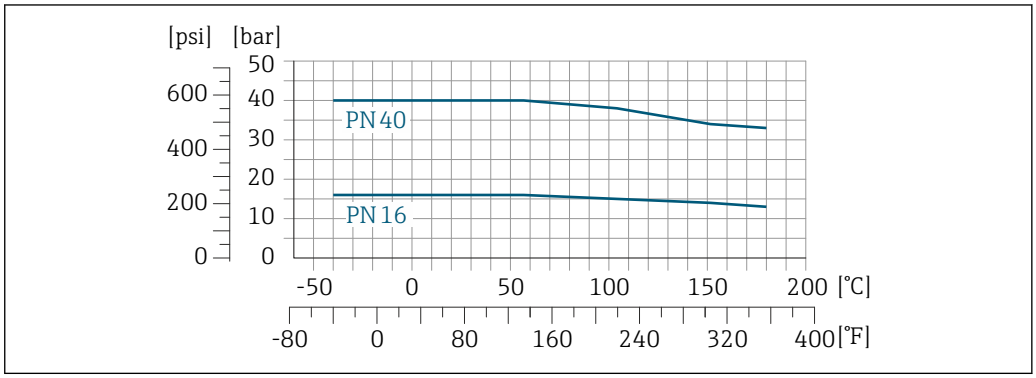
Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

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.

15.9 Proceso

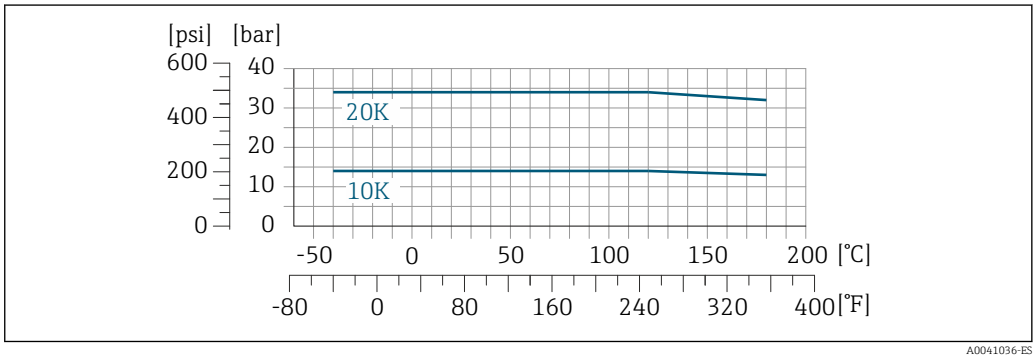
Rango de temperaturas del producto	Sensor −40 … +180 °C (−40 … +356 °F)
Rango de presión del producto	0,5 bar absolutos como mínimo. Presión máxima admisible del producto → 185
Valores nominales de presión/temperatura	Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

Conexión bridada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)



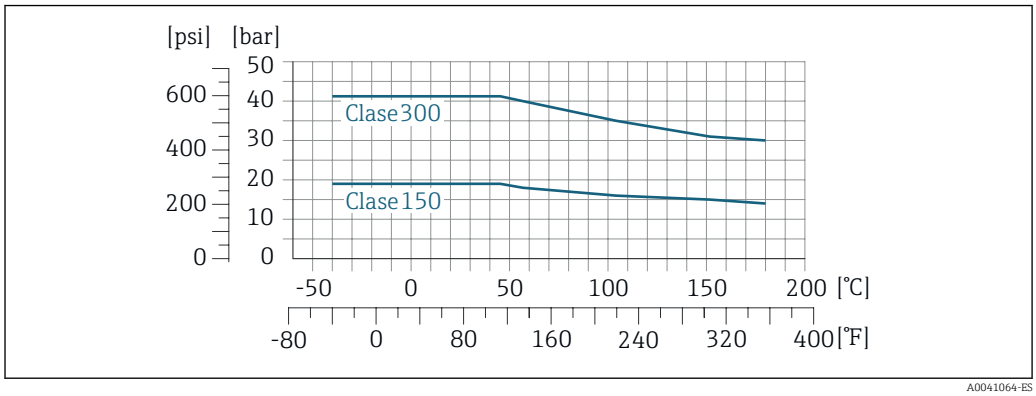
39 *Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida*

Conexión bridada conforme a JIS B2220



40 *Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida*

Conexión bridada conforme a ASME B16.5



41 *Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida*

Límite de flujo

Rango de medición → 168

El caudal máximo depende del tipo de gas y del diámetro nominal de la tubería que se emplea. El final del rango de medición se alcanza cuando el número de Mach alcanza la lista de valores que se muestra abajo.

Número de Mach	Código de producto
0,2	▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"
0,4	▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ▪ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

Utilice Applicator para calcular las dimensiones del equipo.

Pérdida de carga

Utilice Applicator para cálculos precisos.

Presión del sistema

→ 25

15.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

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

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones de peso, transmisor incluido, conforme al código de pedido para "Caja", opción A "Aluminio, recubierto".

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

Peso en unidades del SI

DN [mm]	Peso [kg]
15	6,6
25	7,8
40	10
50	12,4
65	15,7
80	19,4
100	28,2

Peso en unidades de EE. UU.

DN [in]	Peso [lbs]
½	15
1	17
1½	22
2	27
2½	35
3	43
4	62

Materiales

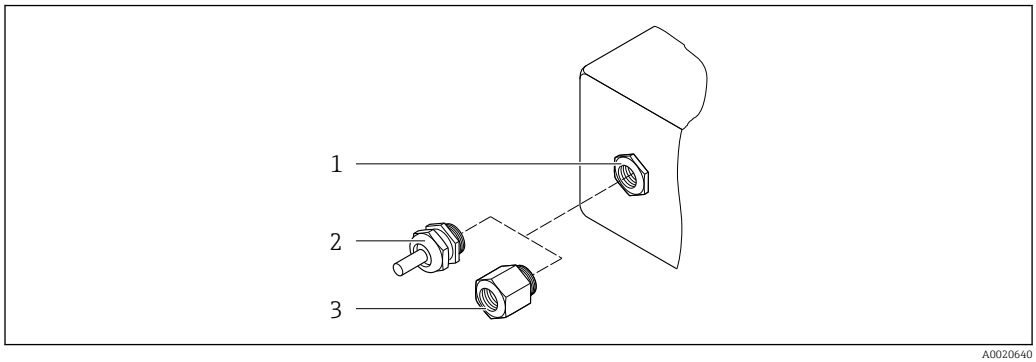
Caja del transmisor

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

Material de la ventana

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

Entradas de cable/prensaestopas



42 *Entradas de cable/prensaestopas posibles*

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

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

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

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

Tubos de medición

- DN 15 a 50 (½ a 2"): acero inoxidable moldeado, CF3M/1.4408
- DN 65 a 100 (2½ a 4"): acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Conexiones a proceso

Conexiones bridadas
Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)

Acondicionador de caudal
Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Conexiones roscadas
Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Elemento sensor

Unidireccional
- Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)
- Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022);

Bidireccional
Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Detección de caudal inverso
Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

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

Conexiones a proceso

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5
- JIS B2220

Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso → 188

15.11 Indicador e interfaz de usuario

Idiomas

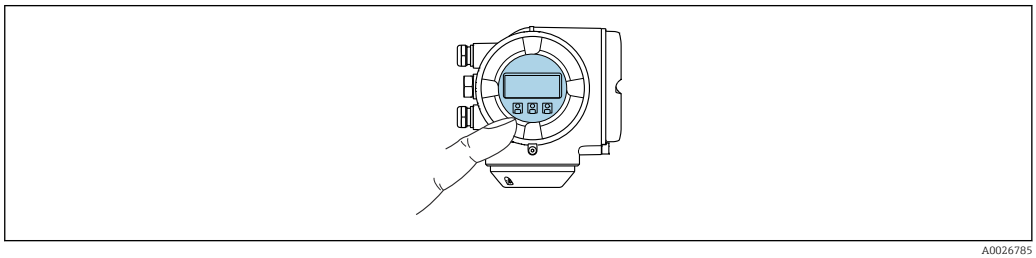
Admite la configuración en los siguientes idiomas:
- Mediante configuración local
  Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet
  Inglés, alemán, francés, español, italiano,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

Información sobre la interfaz WLAN → 66



A0026785

43 *Configuración con control táctil*

Elementos del indicador

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

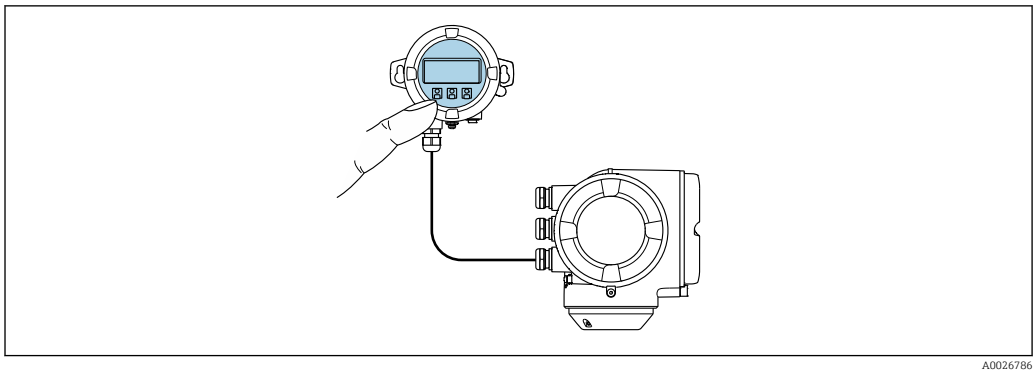
Elementos de configuración

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

Mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 163.

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



A0026786

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

Elementos de indicación y configuración

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador → 189.

Material de la caja

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

Entrada de cable

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

Cable de conexión

→ 32

Medidas

Información sobre dimensiones:

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

Configuración a distancia → 🖹 65

Interfaz de servicio técnico → 🖹 65

Software de configuración compatible

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

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🖹 165
FieldCare SFE500	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ▪ Interfaz WLAN ▪ Protocolo de bus de campo	→ 🖹 165
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Todos los protocolos de bus de campo ▪ Interfaz WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 🖹 165

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

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

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

Servidor web

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

monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.

Funciones compatibles
Intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador 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)
- Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 198)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** → 198)

Documentación especial del servidor web

Gestión de datos de la 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

El equipo puede almacenar y usar los datos del equipo en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos:

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

Copia de seguridad de los datos

Automática

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

Manual

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

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

Transmisión de datos

Manual

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

Lista eventos

Automático

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

Registro de datos

Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

15.12 Certificados y homologaciones

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

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

Marca CE

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

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

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

Marcado RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Certificación Ex

El instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la place de identificación se hace también referencia a este documento.

Los equipos que en el código de producto para "Homologaciones" muestran las opciones BB o BD presentan un nivel de protección de equipos (EPL) de Ga/Gb (zona 0 en la tubería de medición).

Puede pedir la documentación Ex independiente (XA), que incluye todos los datos relevantes para la protección contra explosiones, al centro Endress+Hauser que le atiende normalmente.

ATEX, IECEx

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

Ex db eb

Categoría	Tipo de protección
II1/2G	Ex db eb ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T4...T1 Gb

Ex db

Categoría	Tipo de protección
II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb

Ex ec

Categoría	Tipo de protección
II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc

Ex tb

Categoría	Tipo de protección
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

$_{C}CSA_{US}$

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

XP (Ex d)
Clase I, II, III División 1 Grupos A-G

NI (Ex ec)
Clase I División 2 Grupos A - D

Ex de
- Clase I, zona 1 AEx / Ex de ia IIC T4 ... T1 Ga/Gb
- Clase I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T4...T1 Gb

Ex db
- Clase I, zona 1 AEx / Ex db ia IIC T4 ... T1 Ga/Gb
- Clase I, zona 1 AEx / Ex db ia IIC T4 ... T1 Gb

Ex ec
Clase I, zona 2 AEx / Ex ec IIC T4 ... T1 Gc

Ex tb
Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Seguridad funcional

El equipo de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente por TÜV de conformidad con la norma IEC 61508.

Los tipos de monitorización posibles en los equipos de seguridad son los siguientes:
Flujo másico

Manual de seguridad funcional con información y restricciones para el equipo SIL
→ 199

Homologación radiotécnica

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.

Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial → 199

Directiva sobre equipos a presión

- Con la marca
  a) PED/G1/x (x = categoría) o
  b) PESR/G1/x (x = categoría)
  en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"
  a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el
  b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de
  a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
  El alcance de la aplicación se indica
  a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

Certificados adicionales

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.

Normas y directrices externas

- EN 60529
  Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- EN 61010-1
  Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- IEC/EN 61326-2-3
  Emisiones de conformidad con los requisitos de la Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC).
- NAMUR NE 21
  Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32
  Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43
  Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53
  Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 105
  Especificaciones para la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
  Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
  Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328
  Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
  Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01	Los equipos Endress+Hauser están diseñados en conformidad con ANSI/ISA 12.27.01 y permiten que el usuario renuncie al uso y se ahorre el coste de instalación del sellado de procesos secundario externo del conducto, según exigen las secciones de sellado de procesos de ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC). Estos equipos cumplen con las prácticas de instalación de Norteamérica y proporcionan una instalación económica y muy segura para aplicaciones de presión con productos de proceso peligrosos. Se puede encontrar mayor información en los esquemas de control del dispositivo correspondiente.

15.13 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 → 199

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 el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".
- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (apto/no apto) 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 del operador.

Monitorización Heartbeat
Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:
- Sacar conclusiones —a partir de estos datos y otra información— sobre el impacto en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto , p. ej., estabilidad del proceso.

Documentación especial SD02712D

Grupo segundo para gases

Paquete	Descripción
Grupo segundo para gases	Este paquete de aplicación de software permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella).

15.14 Accesorios

Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 163

15.15 Documentación

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

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline t-mass F	KA01442D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 300	KA01445D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
t-mass F 300	TI01500D

Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación
t-mass 300	GP01144D

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Instrucciones de seguridad

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

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01965D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01966D
cCSAus XP	XA01969D

Contenidos	Código de la documentación
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01967D
cCSAus Ex nA	XA01968D

Módulo remoto de indicación y operación DKX001

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

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD01614D
Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001	SD01763D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
Servidor web	SD02486D
Heartbeat Technology	SD02478D

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* → 🖹 161 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación

Índice alfabético

A

Acceso directo 55
Acceso para escritura 57
Acceso para lectura 57
Acondicionador de caudal 23
Activación de la protección contra escritura 125
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado 58
Adaptar el comportamiento de diagnóstico 149
Aislamiento galvánico 177
Ajuste del sensor 84
Ajustes
- Salida de pulsos 93
Administración 113
Ajuste in situ 115
Condiciones de referencia 82
Configuración avanzada del visualizador 107
Configuración de E/S 87
Entrada de corriente 88
Entrada de estado 89
Gestión de la configuración del equipo 112, 121
Idioma de manejo 76
Indicador local 101
Modo de medición 78
Nombre de etiqueta (TAG) 78
Reiniciar el totalizador 134
Reinicio del equipo 157
Reinicio del totalizador 134
Salida de conmutación 97
Salida de corriente 90
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 93, 94
Salida de relé 99
Simulación 122
Supresión de caudal residual 104
Totalizador 105
Unidades del sistema 84
WLAN 110
Ajustes de configuración
Interfaz de comunicaciones 86
Ajustes de los parámetros
Configuración de E/S 87
Entrada de corriente 88
Entrada de estado 89
Salida de corriente 90
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 93
Salida de relé 99
Ajustes de parámetros
Administración (Submenú) 114
Ajuste (Menú) 78
Ajuste avanzado (Submenú) 105
Ajuste in-situ (Submenú) 117
Borrar código de acceso (Submenú) 114
Comunicación (Submenú) 86
Condiciones de referencia (Submenú) 82
Configuración de E / S (Submenú) 87
Configuración de WLAN (Asistente) 110
Configuración del backup (Submenú) 112, 121
Corriente de entrada (Asistente) 88
Corriente de entrada 1 … n (Submenú) 131
Definir código de acceso (Asistente) 114
Diagnóstico (Menú) 153
Entrada estado 1 … n (Submenú) 89, 131
Información del equipo (Submenú) 157
Manejo del totalizador (Submenú) 134
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . 136
Modo de medición (Asistente) 78
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) 93, 94, 97
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 … n (Submenú) 133
Salida de corriente (Asistente) 90
Salida de relé 1 … n (Asistente) 99
Salida de relé 1 … n (Submenú) 133
Servidor web (Submenú) 64
Simulación (Submenú) 122
Supresión de caudal residual (Asistente) 104
Totalizador (Submenú) 130
Totalizador 1 … n (Submenú) 105
Unidades de sistema (Submenú) 84
Valor salida corriente 1 … n (Submenú) 132
Valores ajuste en uso (Submenú) 119
Valores sistema (Submenú) 130
Variables del proceso (Submenú) 129
Visualización (Asistente) 101
Visualización (Submenú) 107
Ajustes WLAN 110
Aplicación 167
Archivos descriptores del equipo 70
Asignación de terminales 34
Asistente
Configuración de WLAN 110
Corriente de entrada 88
Definir código de acceso 114
Modo de medición 78
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 93, 94, 97
Salida de corriente 90
Salida de relé 1 … n 99
Supresión de caudal residual 104
Visualización 101
Autorización de acceso a parámetros
Acceso para escritura 57
Acceso para lectura 57

B

Bloqueo del equipo, estado 128
Búfer de autoexploración
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

Cable de conexión 31, 32
Calentamiento del sensor 26
Campo de aplicación
Riesgos residuales 10

Campo operativo de valores del caudal 171
Certificación Ex 194
Certificados 194
Certificados adicionales 196
Código de acceso 57
  Entrada incorrecta 57
Código de acceso directo 49
Código de producto 16, 17
Código de producto ampliado
  Sensor 17
  Transmisor 16
Códigos de funcionamiento 71
Compatibilidad electromagnética 184
Compensación de potencial 38
Componentes del instrumento 14
Comportamiento de diagnóstico
  Explicación 144
  Símbolos 144
Comprobación
  Conexión 43
Comprobaciones tras el montaje 76
Comprobaciones tras la conexión 76
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 43
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 30
Concepto de almacenamiento 192
Condiciones de almacenamiento 18
Condiciones de instalación
  Calentamiento del sensor 26
  Presión del sistema 25
Conexión
  ver Conexión eléctrica
Conexión de los cables de señal 35
Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . 35
Conexión del equipo de medición 35
Conexión eléctrica
  Equipo de medición 31
  Grado de protección 43
  Interfaz WLAN 66
  Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Microsoft Edge) 65
  Servidor web 65
  Software de configuración
    Mediante el protocolo Modbus RS485 65
    Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 65
    Mediante interfaz WLAN 66
  Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 65
Conexiones a proceso 189
Configuración 128
Configuración a distancia 191
Configuración del idioma de manejo 76
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 148
Consejo
  ver Texto de ayuda
Consumo de corriente 178
Consumo de potencia 178

D

Datos sobre la versión del equipo 70
Datos técnicos, visión general 167
Declaración de conformidad 11
Definición del código de acceso 125, 126
Desactivación de la protección contra escritura 125
Device Viewer 161
DeviceCare 69
  Fichero descriptor del dispositivo 70
Devoluciones 161
Diagnóstico
  Símbolos 143
Directiva sobre equipos a presión 196
Diseño del sistema
  Sistema de medición 167
  ver Diseño del instrumento de medición
Documento
  Finalidad 6
  Símbolos 6

E

Editor de textos 51
Editor numérico 51
Elementos de configuración 53, 144
Eliminación 162
Eliminación del embalaje 19
Entorno
  Resistencia a vibraciones y choques 183
  Temperatura de almacenamiento 183
Entrada 168
Entrada de cable
  Grado de protección 43
Entradas de cable
  Datos técnicos 179
Equipo de medición
  Activación 76
  Configuración 77
  Eliminación 162
  Estructura 14
  Preparación de la conexión eléctrica 34
  Preparación para el montaje 27
  Retirada 162
Equipos de medición y ensayo 160
Especial
  Instrucciones de instalación 27
Estructura
  Equipo de medición 14
  Menú de configuración 45

F

Fallo de alimentación 179
Fecha de fabricación 16, 17
FieldCare 68
  Establecimiento de una conexión 68
  Fichero descriptor del dispositivo 70
  Funcionamiento 68
  Interfaz de usuario 69
Filosofía de funcionamiento 46
Filtrar el libro de registro de eventos 155

Finalidad del documento 6
Firmware
Fecha de la versión 70
Versión 70
Funcionamiento seguro 10
Funciones
ver Parámetros

G
Gestión de la configuración del equipo 112, 121
Giro de la caja del sistema electrónico
ver Giro de la caja del transmisor
Giro de la caja del transmisor 28
Giro del módulo indicador 29
Grado de protección 43, 183

H
Herramienta
Para el montaje 27
Herramienta para el montaje 27
Herramientas
Conexión eléctrica 31
Transporte 18
Herramientas de conexión 31
Historial del firmware 158
HistoROM 112, 121
Homologación radiotécnica 195
Homologaciones 194

I
ID del fabricante 70
ID del tipo de equipo 70
Identificación del equipo de medición 15
Idiomas, opciones para operación 189
Indicador
ver Indicador local
Indicador de configuración 47
Indicador local 189
Editor de textos 51
ver En estado de alarma
ver Indicador de configuración
ver Mensaje de diagnóstico
Vista de navegación 49
Influencia
Medium pressure 181
Temperatura ambiente 181
Información de diagnóstico
DeviceCare 147
Diodos luminiscentes 141
Diseño, descripción 144, 147
FieldCare 147
Indicador local 143
Interfaz de comunicaciones 148
Medidas correctivas 149
Navegador de internet 145
Visión general 149
Información sobre este documento 6
Inspección
Instalación 30
Mercancía recibida 15
Instrucciones especiales para la conexión 39
Instrumento de medición
Conversión 161
Reparaciones 161
Integración en el sistema 70
Interfaz de usuario
Evento de diagnóstico actual 153
Evento de diagnóstico anterior 153
Interruptor de protección contra escritura 127

L
Lanzamiento del software 70
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 148
Lectura de valores medidos 128
Libro eventos 154
Límite de flujo 186
Limpieza
Elemento sensor 160
Limpieza del elemento sensor 159
Limpieza externa 159
Limpieza externa 159
Lista de comprobaciones
Comprobaciones tras la conexión 43
Comprobaciones tras la instalación 30
Lista de eventos 154
Lista diagn. 154
Localización y resolución de fallos
General 139

M
Mantenimiento 159
Marca CE 11, 194
Marca UKCA 194
Marcado RCM 194
Marcas registradas 8
Materiales 187
Medidas correctivas
Acceso 145
Cerrar 145
Medium pressure
Influencia 181
Mensaje de diagnóstico 143
Mensajes de error
ver Mensajes de diagnóstico
Menú
Ajuste 78
Diagnóstico 153
Menú contextual
Acceso 53
Cerrar 53
Explicación 53
Menú de configuración
Estructura 45
Menús, submenús 45
Submenús y roles de usuario 46
Menús
Para ajustes avanzados 105

Para configurar el equipo de medición 77
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Modbus RS485
Acceso a lectura 71
Acceso escritura 71
Códigos de funcionamiento 71
Configuración del modo de respuesta ante error . 148
Direcciones de registro 72
Información de diagnóstico 148
Información de registro 72
Lectura de datos 75
Lista de exploración 74
Mapa de datos Modbus 74
Tiempo de respuesta 72
Módulo de configuración e indicación a distancia DKX001 190
Módulo de la electrónica 14
Módulo principal de electrónica 14
Montaje 20

N

Nombre del equipo
Sensor 17
Transmisor 16
Normas y directrices 196
Número de serie 16, 17

O

Opciones de configuración 44

P

Parámetro
Introducción de valores o literales 57
Modificación 57
Parámetros de configuración
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 134
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 161
Peso
Transporte (observaciones) 18
Unidades de EE. UU. 187
Unidades del SI 187
Pieza de repuesto 161
Piezas de repuesto 161
Placa de identificación
Sensor 17
Transmisor 16
Preparación de la conexión 34
Preparativos del montaje 27
Presión del sistema 25
Principio de medición 167
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 125
Mediante interruptor de protección contra escritura 127
Protección contra escritura por hardware 127
Protección de los ajustes de los parámetros 125
Protocolo HART
Revisión 70
Puesta en marcha 76
Ajustes avanzados 105
Configuración del equipo de medición 77

R

Rango de temperatura
Rango de temperaturas ambiente para visualizador 189
Rango de temperaturas
Temperatura de almacenamiento 18
Rango de temperaturas de almacenamiento 183
Recalibración 160
Recambio
Componentes del instrumento 161
Recepción de material 15
Registrador lineal 136
Reparación
Notas 161
Reparación de un equipo 161
Reparación del equipo 161
Reparaciones 161
Requisitos para el personal 9
Resistencia a vibraciones y choques 183
Revisión del equipo 70
Roles de usuario 46
Ruta de navegación (vista de navegación) 49

S

Salida de conmutación 175
Seguridad 9
Seguridad del producto 11
Seguridad en el lugar de trabajo 10
Seguridad funcional (SIL) 195
Señal de salida 173
Señal en caso de alarma 176
Señales de estado 143, 146
Servicios de Endress+Hauser
Mantenimiento 160
SIL (seguridad funcional) 195
Símbolos
Control de entradas de datos 52
Elementos de configuración 51
En el asistente 49
En el campo para estado del indicador local 47
En menús 49
En parámetros 49
En submenús 49
Pantalla de introducción de datos 52
Para bloquear 47
Para comportamiento de diagnóstico 47
Para comunicaciones 47
Para el número del canal de medición 47
Para la señal de estado 47
Para valores medidos 47
Sistema de medición 167
Submenú
Administración 113, 114

Ajuste avanzado 105
Ajuste in-situ 117
Borrar código de acceso 114
Comunicación 86
Condiciones de referencia 82
Configuración de E / S 87
Configuración del backup 112, 121
Corriente de entrada 1 ... n 131
Entrada estado 1 ... n 89, 131
Información del equipo 157
Lista de eventos 154
Manejo del totalizador 134
Memorización de valores medidos 136
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n 133
Salida de relé 1 ... n 133
Servidor web 64
Simulación 122
Totalizador 130
Totalizador 1 ... n 105
Unidades de sistema 84
Valor medido 128
Valor salida corriente 1 ... n 132
Valores ajuste en uso 119
Valores de entrada 131
Valores de salida 132
Valores del sistema 130
Valores sistema 130
Variables de proceso 129
Variables del proceso 129
Visión general 46
Visualización 107
Supresión de caudal residual 177

T

Tareas de mantenimiento 159
Recalibración 160
Teclas de configuración
ver Elementos de configuración
Temperatura ambiente
Influencia 181
Temperatura de almacenamiento 18
Tensión de alimentación 178
Terminales 179
Texto de ayuda
Acceso 56
Cont. cerrado 56
Explicación 56
Tiempo de respuesta 181
Totalizador
Configuración 105
Transmisor
Giro de la caja 28
Giro del módulo indicador 29
Transporte del equipo de medición 18

U

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

V

Valores indicados
En estado de bloqueo 128
Variables de salida 173
Variables medidas
ver Variables de proceso
Vista de edición 51
Pantalla de introducción de datos 52
Utilizando elementos de configuración 51, 52
Vista de navegación
En el asistente 49
En el submenú 49
Visualización del registro de datos 136
Visualizador local
Editor numérico 51

W

W@M 160, 161
W@M Device Viewer 15

Z

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation