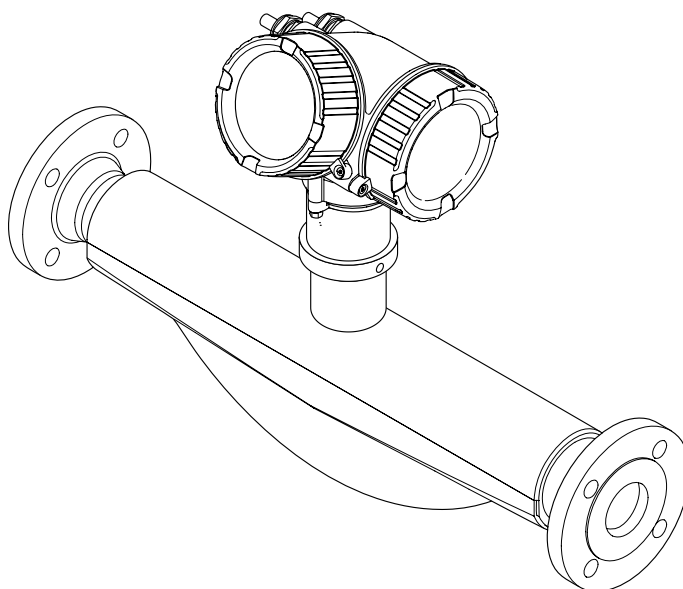


Manual de instrucciones

Proline Promass F 200

Flujómetro de Coriolis
PROFIBUS PA



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

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	6	6	Instalación	21
1.1	Finalidad del documento	6	6.1	Requisitos de instalación	21
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posición de instalación	21
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso ..	23
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	6.1.3	Instrucciones de instalación especiales	25
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación	7	6.2	Instalación del equipo	26
1.2.4	Símbolos de herramientas	7	6.2.1	Herramientas necesarias	26
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información ...	7	6.2.2	Preparación del instrumento de medición	27
1.2.6	Símbolos en gráficos	8	6.2.3	Instalación del instrumento de medición	27
1.3	Documentación	8	6.2.4	Giro de la caja del transmisor	27
1.4	Marcas registradas	9	6.2.5	Giro del módulo indicador	27
2	Instrucciones de seguridad	10	6.3	Comprobaciones tras la instalación	28
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	10	7	Conexión eléctrica	29
2.2	Uso previsto	10	7.1	Seguridad eléctrica	29
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	11	7.2	Requisitos de conexión	29
2.4	Funcionamiento seguro	11	7.2.1	Herramientas requeridas	29
2.5	Seguridad del producto	12	7.2.2	Requisitos de los cables de conexión ..	29
2.6	Seguridad informática	12	7.2.3	Asignación de terminales	30
2.7	Seguridad informática específica del equipo ..	12	7.2.4	Asignación de pines del conector del equipo	30
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware	12	7.2.5	Apantallamiento y puesta a tierra ...	30
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	12	7.2.6	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	32
2.7.3	Acceso mediante bus de campo	13	7.2.7	Preparación del equipo	33
3	Descripción del producto	14	7.3	Conexión del equipo	33
3.1	Diseño del producto	14	7.3.1	Conexión del transmisor	34
4	Recepción de material e identificación del producto	15	7.3.2	Compensación de potencial	35
4.1	Recepción de material	15	7.4	Instrucciones especiales de conexión	36
4.2	Identificación del producto	15	7.4.1	Ejemplos de conexión	36
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	16	7.5	Ajustes de hardware	36
4.2.2	Placa de identificación del sensor	17	7.5.1	Ajuste de la dirección del equipo	36
4.2.3	Símbolos en el equipo	18	7.6	Aseguramiento del grado de protección	37
5	Almacenamiento y transporte	19	7.7	Comprobaciones tras la conexión	37
5.1	Condiciones de almacenamiento	19	8	Opciones de configuración	38
5.2	Transporte del producto	19	8.1	Visión general de las opciones de configuración	38
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	19	8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	39
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	20	8.2.1	Estructura del menú de configuración	39
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	20	8.2.2	Concepto operativo	40
5.3	Eliminación del embalaje	20	8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	41
			8.3.1	Indicador operativo	41
			8.3.2	Vista de navegación	43
			8.3.3	Vista de edición	45
			8.3.4	Elementos de configuración	46
			8.3.5	Apertura del menú contextual	47
			8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista ...	49

8.3.7	Llamada directa al parámetro	49	10.5.8	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena	78
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	50	10.6	Ajustes avanzados	79
8.3.9	Modificación de parámetros	51	10.6.1	Ejecución de un ajuste del sensor	80
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	52	10.6.2	Configuración de la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación	81
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . .	52	10.6.3	Configuración del totalizador	87
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	53	10.6.4	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador	89
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	53	10.6.5	Utilización de parámetros para la administración del equipo	91
8.4.1	Elección de funciones	53	10.7	Gestión de la configuración	92
8.4.2	Registro inicial	53	10.7.1	Rango funcional del Parámetro "Control de configuración"	93
8.4.3	Interfaz de usuario	54	10.8	Simulación	93
8.4.4	Inhabilitación del servidor web	55	10.9	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	95
8.4.5	Cerrar sesión	56	10.9.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	95
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	56	10.9.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura	96
8.5.1	Conexión con el software de configuración	56	11	Manejo	99
8.5.2	FieldCare	57	11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo	99
8.5.3	DeviceCare	58	11.2	Ajuste del idioma de configuración	99
8.5.4	SIMATIC PDM	58	11.3	Configurar el indicador	99
9	Integración en el sistema	59	11.4	Lectura de valores medidos	99
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	59	11.4.1	Variables de proceso	100
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	59	11.4.2	Totalizador	101
9.1.2	Software de configuración	59	11.4.3	Variables de salida	102
9.2	Fichero maestro del dispositivo (GSD)	59	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	103
9.2.1	GSD específico del fabricante	60	11.6	Ejecución de un reinicio del totalizador	103
9.2.2	GSD de perfil	60	11.7	Visualización del historial de valores medidos	104
9.3	Transmisión cíclica de datos	60	12	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	107
9.3.1	Modelo de bloques	60	12.1	Localización y resolución de fallos en general	107
9.3.2	Descripción de los módulos	61	12.2	Información de diagnóstico en el indicador local	109
10	Puesta en marcha	67	12.2.1	Mensaje de diagnóstico	109
10.1	Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión	67	12.2.2	Acceso a soluciones	111
10.2	Activación del instrumento de medición	67	12.3	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	111
10.3	Configuración de la dirección del equipo mediante software	67	12.3.1	Opciones de diagnóstico	111
10.3.1	Red PROFIBUS	67	12.3.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	113
10.4	Configuración del idioma de manejo	67	12.4	Adaptación de la información de diagnóstico	113
10.5	Configuración del equipo	68	12.4.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	113
10.5.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG)	69	12.5	Visión general de la información de diagnóstico	116
10.5.2	Ajuste de las unidades del sistema	69	12.5.1	Diagnóstico del sensor	117
10.5.3	Selección y caracterización del producto	72	12.5.2	Diagnóstico de la electrónica	118
10.5.4	Configuración de la interfaz de comunicaciones	72	12.5.3	Diagnóstico de la configuración	123
10.5.5	Configurar el indicador local	73			
10.5.6	Configurar la supresión de caudal residual	76			
10.5.7	Detección de tubería parcialmente llena	77			

12.5.4	Diagnóstico del proceso	126
12.6	Eventos de diagnóstico pendientes	129
12.7	Lista de diagnóstico	130
12.8	Libro de registro de eventos	130
12.8.1	Lectura del libro de registro de eventos	130
12.8.2	Filtrar el libro de registro de eventos	131
12.8.3	Visión general sobre eventos de información	131
12.9	Reinicio del equipo	133
12.9.1	Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"	133
12.10	Información del equipo	133
12.11	Historial del firmware	135
13	Mantenimiento	136
13.1	Trabajos de mantenimiento	136
13.1.1	Limpieza	136
13.2	Equipos de medición y ensayo	136
13.3	Servicios de mantenimiento	136
14	Reparación	137
14.1	Observaciones generales	137
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	137
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	137
14.2	Piezas de repuesto	137
14.3	Servicios de reparación	138
14.4	Devoluciones	138
14.5	Eliminación	138
14.5.1	Retirada del instrumento de medición	139
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	139
15	Accesorios	140
15.1	Accesorios específicos del equipo	140
15.1.1	Para el transmisor	140
15.1.2	Para el sensor	141
15.2	Accesorios específicos de comunicación	141
15.3	Accesorios específicos de servicio	142
15.4	Componentes del sistema	143
16	Datos técnicos	144
16.1	Aplicación	144
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	144
16.3	Entrada	145
16.4	Salida	146
16.5	Alimentación	149
16.6	Características de funcionamiento	151
16.7	Instalación	155
16.8	Entorno	155
16.9	Proceso	156
16.10	Estructura mecánica	159
16.11	Operabilidad	162
16.12	Certificados y homologaciones	164
16.13	Paquetes de aplicaciones	167
16.14	Accesorios	168
16.15	Documentación	168
Índice alfabético		171

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

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

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red de área local inalámbrica
	Bluetooth Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a poca distancia mediante tecnología de radio
	LED LED apagado.
	LED LED encendido.
	LED LED parpadeando.

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de hoja plana
	Llave Allen
	Llave fija

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.6 Símbolos en gráficos

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

1.3 Documentación



Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

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

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

1.4 Marcas registradas

PROFIBUS®

Marca registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemania

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

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

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

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

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:

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

Uso incorrecto

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ADVERTENCIA

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

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

- ▶ Utilice un disco de ruptura.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de fuga de productos.

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

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

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

2.5 Seguridad del producto

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

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

2.6 Seguridad informática

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

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

2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

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 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.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Se puede usar una contraseña para proteger el equipo contra el acceso de escritura a sus parámetros.

Así se controla el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local o de otro software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) y, por lo que se refiere a la funcionalidad, equivale a la protección contra escritura por hardware. Si se emplea la interfaz de servicio CDI, el acceso de lectura solo resulta posible si se introduce primero la contraseña.

Código de acceso específico de usuario

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

- El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario →  95.
- Cuando se entrega el equipo, este no dispone de un código de acceso; el valor predeterminado es 0000 (abierto).

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red suministradas junto con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha por motivos de seguridad.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer, p. ej., si se pierde la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  95.

2.7.3 Acceso mediante bus de campo

Durante la comunicación mediante bus de campo, se puede restringir el acceso a los parámetros del equipo a "*Solo lectura*". La opción se puede modificar en el Parámetro **Fieldbus writing access**.

Esto no afecta a la transmisión de valores medidos cíclica al sistema de orden superior, que está siempre garantizada.



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

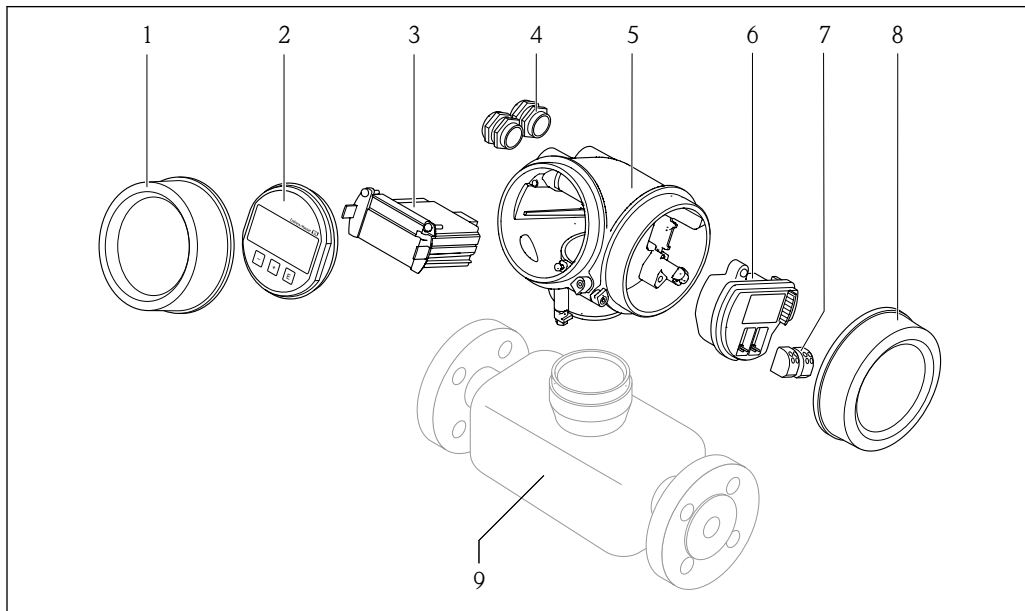
3 Descripción del producto

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



A0014056

1 Componentes importantes del instrumento de medición

- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo indicador
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Prensaestopas
- 5 Caja del transmisor (incl. HistoROM integrado)
- 6 Módulo de electrónica E/S
- 7 Terminales (de clavija con resorte intercambiables)
- 8 Tapa del compartimento de conexiones
- 9 Sensor

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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



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

4.2 Identificación del producto

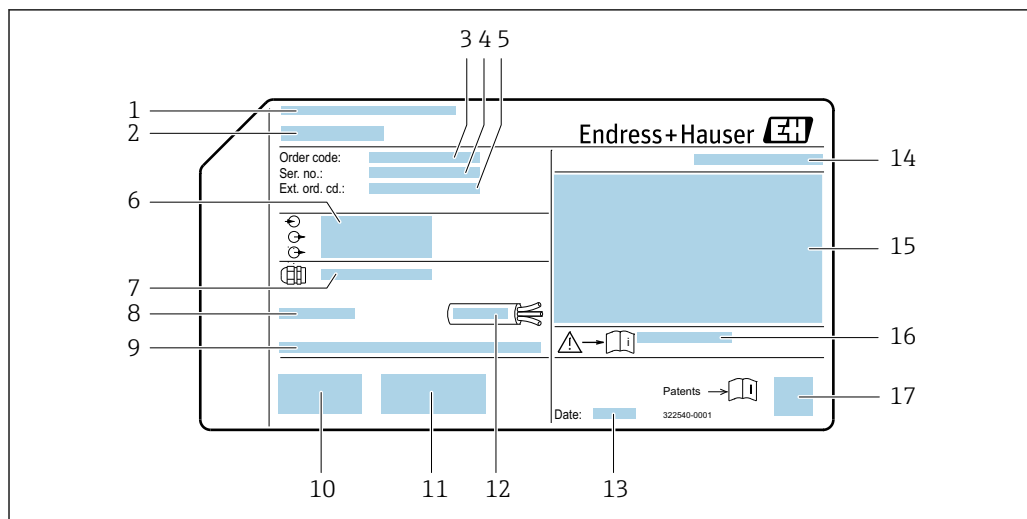
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

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

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- Las secciones "Documentación adicional estándar del equipo" y "Documentación suplementaria dependiente del equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app de Endress+Hauser*: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

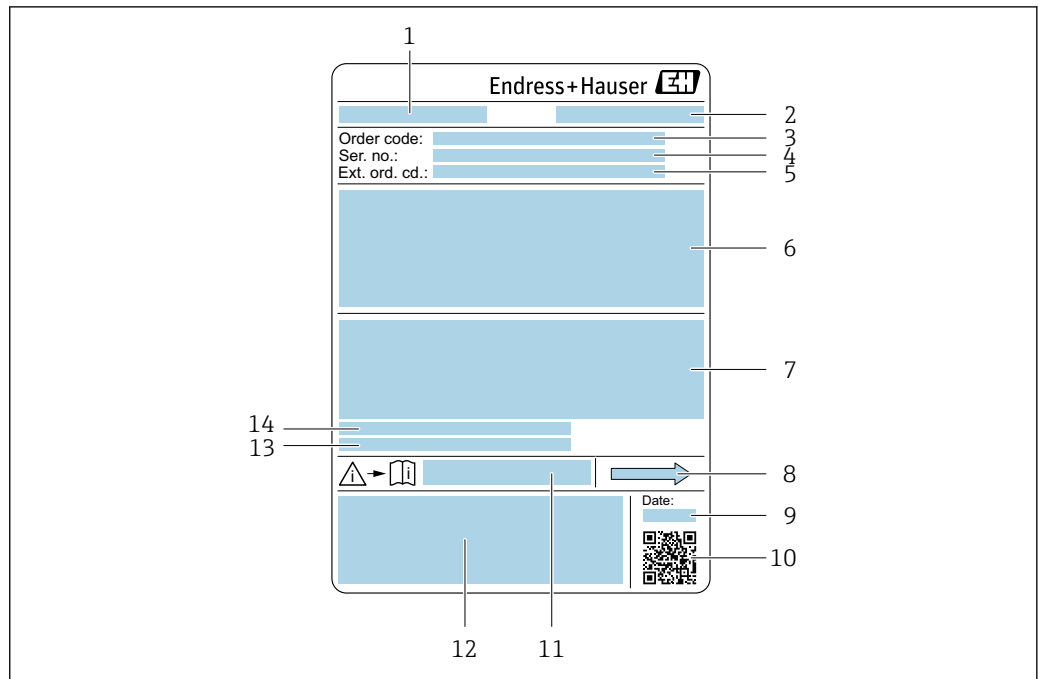


A0032237

2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Fabricante/Titular del certificado
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie
- 5 Código ampliado de producto
- 6 Datos de conexión eléctrica, por ejemplo, entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Tipo de prensaestopas
- 8 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 9 Versión de firmware (FW) de fábrica
- 10 Marca CE, marca RCM
- 11 Información adicional sobre la versión: certificados
- 12 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 13 Fecha de fabricación: año-mes
- 14 Grado de protección
- 15 Información sobre certificación de protección contra explosión
- 16 Número del documento complementario sobre seguridad → 169
- 17 Código matricial 2D

4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029199

3 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

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



Código del equipo

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

Código ampliado del equipo

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

4.2.3 Símbolos en el equipo

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

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

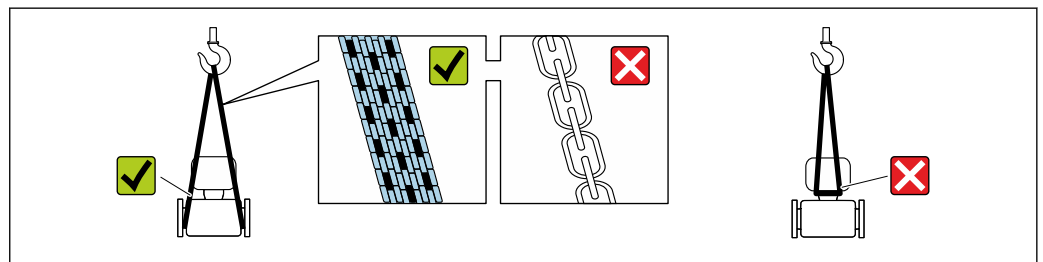
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

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

Temperatura de almacenamiento → 155

5.2 Transporte del producto

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



A0029252

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

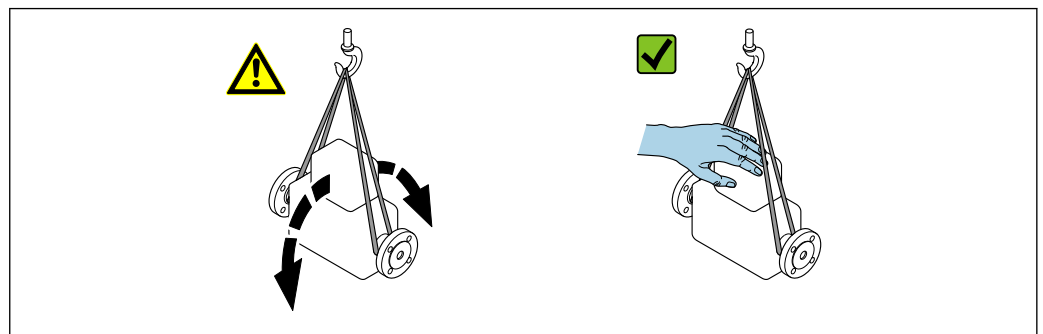
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ ADVERTENCIA

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

Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.

- ▶ Fije el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- ▶ Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

5.3 Eliminación del embalaje

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

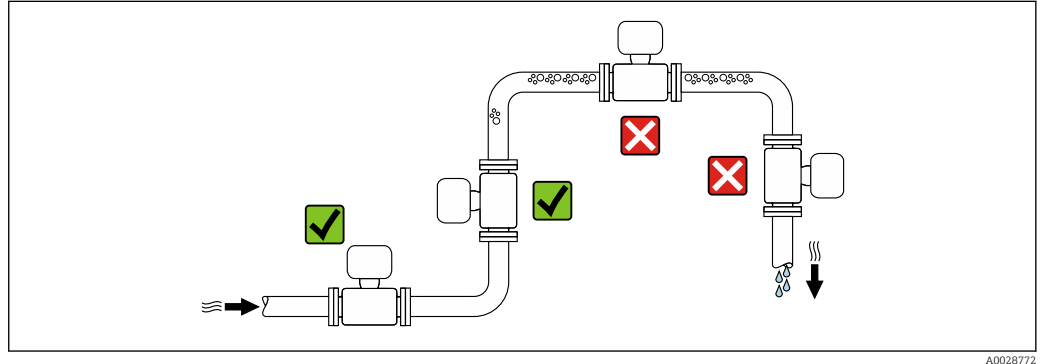
- Embalaje externo del equipo
Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad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

6 Instalación

6.1 Requisitos de instalación

6.1.1 Posición de instalación

Lugar de montaje

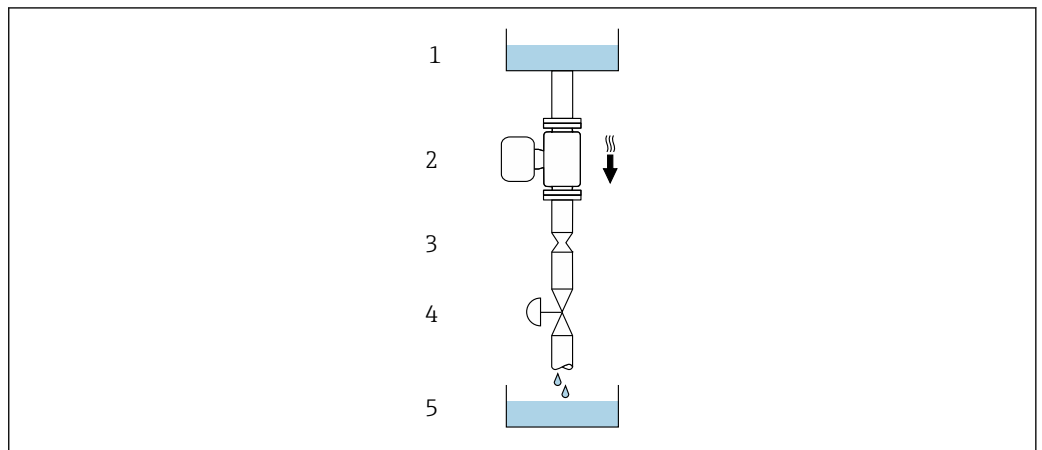


Para impedir que la formación de burbujas de gas en el tubo de medición provoque errores de medición, evite los lugares de instalación siguientes En el tubería:

- Punto más alto de una tubería
- Inmediatamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante

Instalación en tuberías descendentes

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



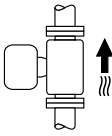
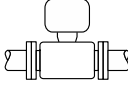
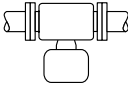
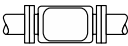
4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

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

DN/NPS		Ø de la placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 $\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

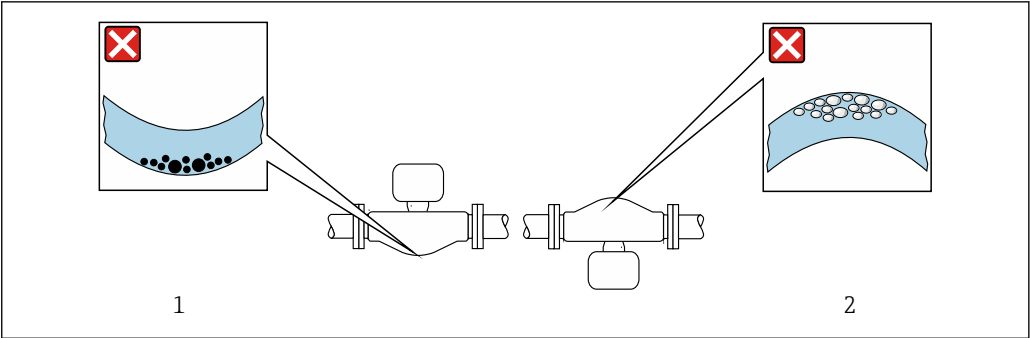
Orientación

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

Orientación			Recomendación
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ²⁾ Excepción: → 5, 23
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ ³⁾ Excepción: → 5, 23
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

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

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



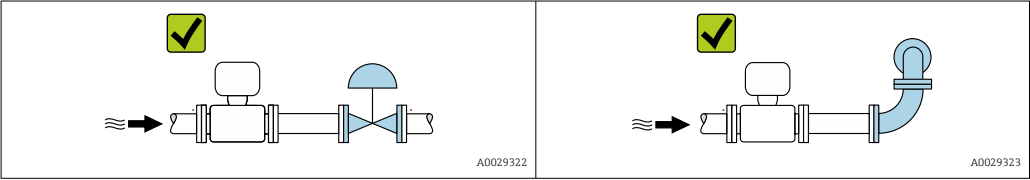
A0028774

 5 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

- 1 Evite esta orientación para productos con sólidos en suspensión: Riesgo de acumulación de sólidos
- 2 Evite esta orientación para productos que contengan gas: Riesgo de acumulación de gas

Tramos rectos de entrada y salida

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación →  23.



Medidas de instalación

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

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Instrumento de medición	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Legibilidad del indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.

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

 Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. →  140.

Presión estática

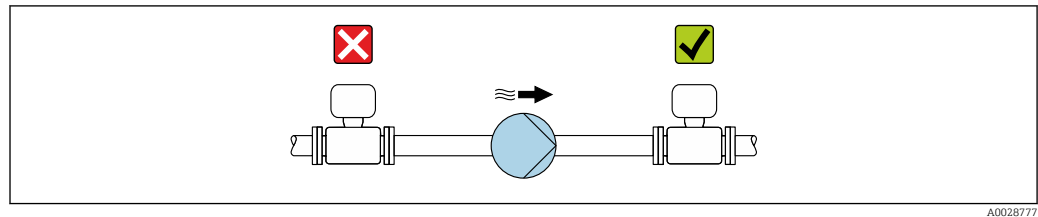
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:

- En líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- En líneas de succión
- Asegúrese de que la presión estática sea lo suficientemente elevada para evitar la cavitación y la liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares de montaje:

- En el punto más bajo de una tubería vertical
- En un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



A0028777

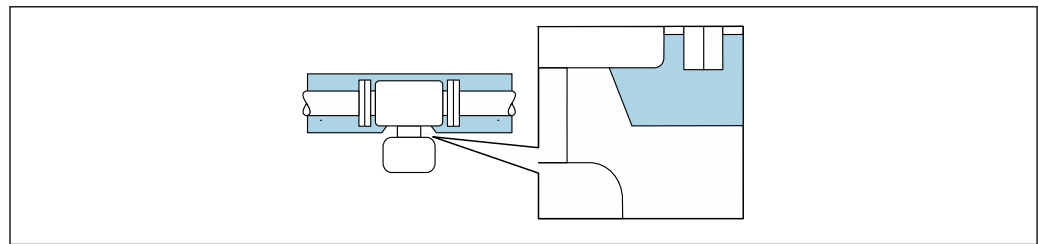
Aislamiento térmico

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

AVISO

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

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



A0034391

6 Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto

Calentamiento

AVISO

El sistema electrónico se puede sobrecalentar si la temperatura ambiente es elevada.

- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
- Según la temperatura del producto, tenga en cuenta los requisitos relativos a la orientación del equipo.

AVISO**Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción**

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

Opciones de calentamiento

Si un producto requiere que no se produzcan pérdidas de calor en el sensor, los usuarios pueden recurrir a las opciones de calentamiento siguientes:

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con traceado eléctrico ¹⁾
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

Vibraciones

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

6.1.3 Instrucciones de instalación especiales**Drenabilidad**

Los tubos de medición pueden vaciarse por completo y protegerse contra la formación de deposiciones si se instalan en orientación vertical.

Compatibilidad sanitaria

Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 165

Disco de ruptura

Información relacionada con los procesos: → 158.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de fuga de productos.**

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

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

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

La posición del disco de ruptura se indica con una etiqueta adhesiva al lado.

Se debe retirar la protección para transporte.

Las tubuladuras de conexión existentes no están concebidas para el enjuague ni para la monitorización de la presión, sino que sirven como lugar de montaje para el disco de ruptura.

En caso de fallo del disco de ruptura, en la rosca interna del disco de ruptura se puede enroscar un dispositivo de vaciado para evacuar los posibles escapes de producto.



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

Verificación del punto cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 151. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.



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

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación y ajuste no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:

- Bolsas de gas

Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas

- Circulación térmica

En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo

- Fugas en las válvulas

Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

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

6.2 Instalación del equipo

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el transmisor

- Para girar el cabezal del transmisor: llave fija de 8 mm
- Para aflojar la presilla de fijación: llave Allen 3 mm

Para el sensor

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

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

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

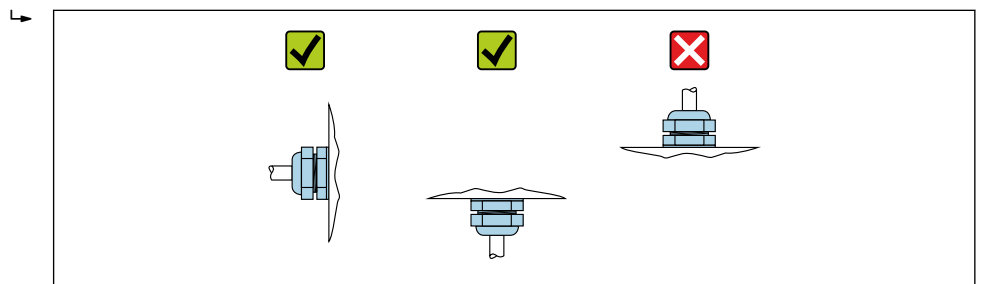
6.2.3 Instalación del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

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

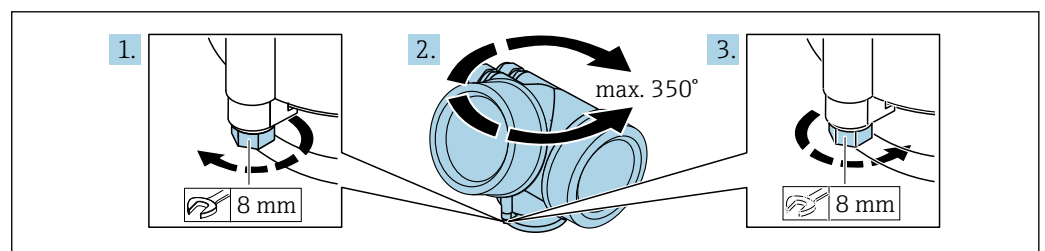
1. Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en la placa de identificación del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia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



A0029263

6.2.4 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.

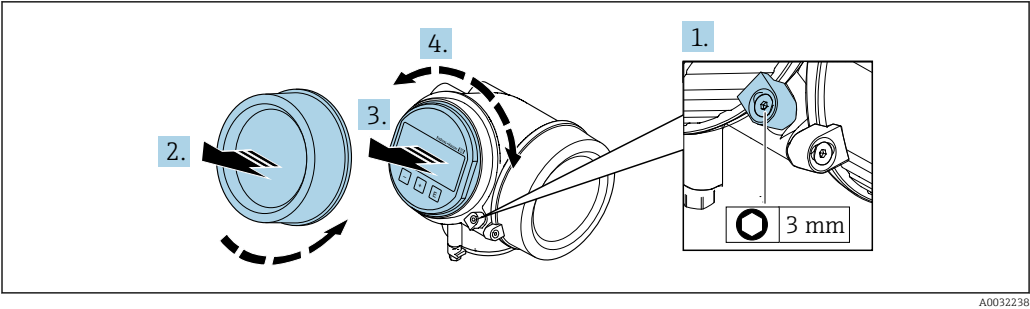


A0032242

1. Afloje el tornillo de fijación.
2. Gire la caja a la posición deseada.
3. Apriete firmemente el tornillo de fijación.

6.2.5 Giro del módulo indicador

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



- 1. Use an Allen key to loosen the bracket of the electronic compartment cover.
- 2. Remove the cover of the electronic compartment of the transmitter box.
- 3. Optional: Remove the indicator module by pulling it gently with a rotating movement.
- 4. Rotate the indicator module until it reaches the desired position: max. 8 × 45 ° in each direction.
- 5. Without the indicator module: Allow the indicator module to snap into the desired position.
- 6. With the indicator module: Pass the cable through the opening between the box and the main electronic module and insert the indicator module into the electronic compartment until it is properly seated.
- 7. Reassemble the transmitter in the reverse order.

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	☐
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso → 156 ■ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" del documento "Información técnica"). ■ Temperatura ambiente → 155 ■ Rango de medición	☐
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 22? ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del producto ■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	☐
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto? → 22?	☐
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	☐
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	☐
¿El tornillo de fijación y la abrazadera de sujeción están apretados de forma segura?	☐

7 Conexión eléctrica

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Herramientas requeridas

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

7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

Rango de temperatura admisible

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

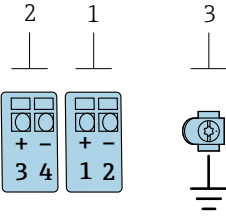
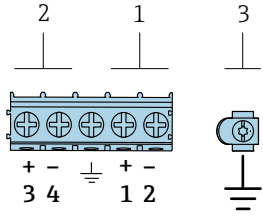
Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 $\times$ 1,5 con cable ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de resorte enchufables para la versión del equipo sin protección contra sobretensiones integrada: secciones transversales de los hilos
0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Asignación de terminales

Transmisor

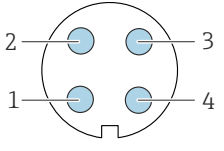
Versión de conexión para PROFIBUS PA, salida de pulsos/frecuencia/conmutación

	
Número máximo de terminales	Número máximo de terminales para código de pedido de "Accesorios montados", opción NA "Protección contra sobretensiones"
1 Salida 1: PROFIBUS PA 2 Salida 2 (pasiva): de pulsos/frecuencia/conmutación 3 Borna de tierra para el blindaje del cable	

Código de pedido para "Salida"	Números de terminal			
	Salida 1		Salida 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opción G ^{1) 2)}	PROFIBUS PA		Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)	

- 1) La salida 1 debe utilizarse siempre; la salida 2 es opcional.
- 2) PROFIBUS PA con protección integrada contra inversión de polaridad.

7.2.4 Asignación de pines del conector del equipo

	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Conector
	2		Puesta a tierra		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		No se utiliza		
	Caja con conector metálico		Blindaje del cable		

7.2.5 Apantallamiento y puesta a tierra

La compatibilidad electromagnética óptima (EMC) del sistema de bus de campo solo está garantizada si los componentes del sistema, y en particular las líneas, están blindados y el blindaje forma un conjunto apantallado lo más completo posible. Un blindaje del 90 % es ideal.

1. Para asegurar una protección óptima de compatibilidad electromagnética (EMC), conecte el apantallamiento a la tierra de referencia tantas veces como sea posible.
2. Por cuestiones relativas a la protección contra explosiones, se recomienda que se prescinda de la puesta a tierra.

Para cumplir los dos requisitos, existen básicamente tres tipos distintos de apantallamiento en el sistema de bus de campo:

- Apantallamiento por los dos extremos
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación, con terminación de capacitancia en el equipo de campo
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación

La experiencia demuestra que los mejores resultados de compatibilidad electromagnética (EMC) se obtienen generalmente en instalaciones con apantallamiento por un extremo en el lado de alimentación (sin terminación de capacitancia en el equipo de campo). En presencia de interferencias de compatibilidad electromagnética (EMC), se deben adoptar medidas apropiadas en el cableado de entrada a fin de que el funcionamiento no presente restricciones. Dichas medidas se han tenido en cuenta para este equipo. Queda pues garantizado el buen funcionamiento en presencia de variables interferentes según NAMUR NE21.

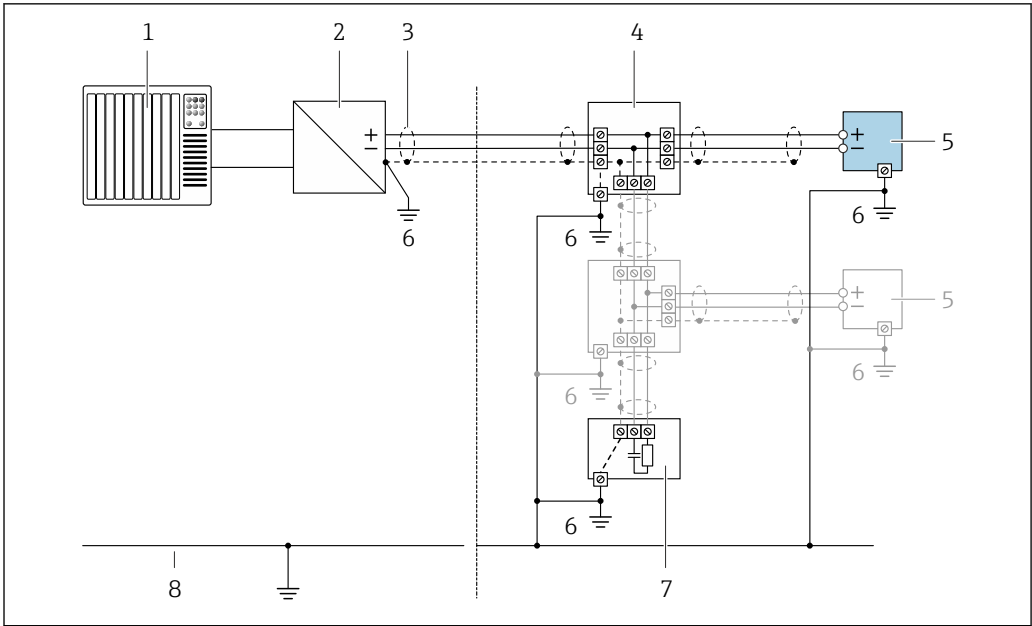
1. Respete los requisitos de instalación nacionales y las normativas durante instalación.
2. Si hay grandes diferencias de potencial entre los distintos puntos de puesta a tierra, conecte únicamente un punto del blindaje directamente con tierra de referencia.
3. En sistemas desprovistos de compensación de potencial, el blindaje de los cables del sistema de buses de campo solo debe conectarse por un lado con tierra, por ejemplo, junto a la unidad de alimentación de los buses de campo o junto a las barreras de seguridad.

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.



7 Ejemplo de conexión para PROFIBUS PA

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 Acoplador de segmentos PROFIBUS PA
- 3 Apantallamiento del cable: el apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC); tenga en cuenta las especificaciones del cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Instrumento de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus
- 8 Conductor para compensación de potencial

7.2.6 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

Transmisor

Se necesita una fuente de alimentación externa para cada salida.
Para instalar en sistemas en los que la unidad de alimentación cuenta con homologación de seguridad (p. ej., SELV/PELV Clase 2 energía limitada). Solo debe utilizarse un cable por terminal.

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Tensión mínima en los terminales	Tensión máxima en los terminales
Opción G: PROFIBUS PA, salida de pulsos/frecuencia/conmutación	≥ CC 9 V	32 V CC

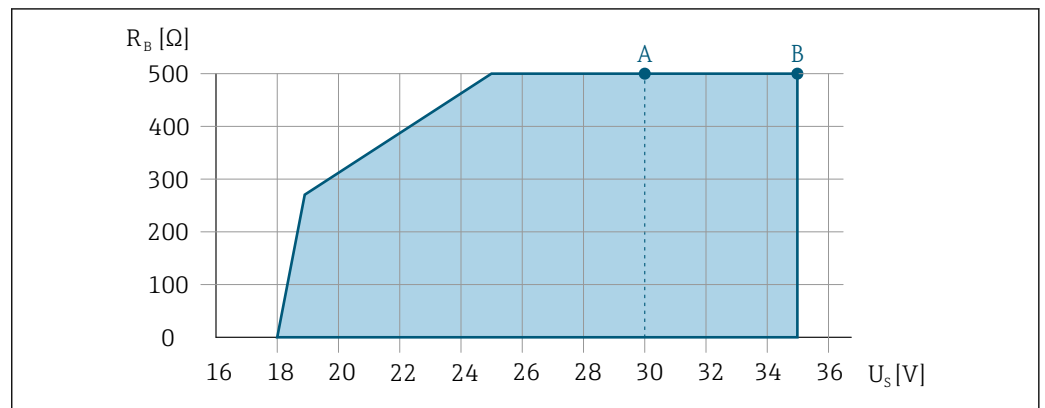
Carga

Carga para la salida de corriente: 0 ... 500 Ω, según la tensión de alimentación externa de la unidad de la fuente de alimentación

Determinación de la carga máxima

En función de la tensión de alimentación de la fuente de alimentación (U_S), es preciso considerar la carga máxima (R_B) incluyéndose la carga de línea para asegurar la tensión correcta del terminal en el dispositivo. Al proceder de este modo, tenga en cuenta la tensión mínima del terminal

- Para $U_S = 17,9 \dots 18,9 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 17,9 \text{ V}): 0,0036 \text{ A}$
- Para $U_S = 18,9 \dots 24 \text{ V}$: $R_B \leq (U_S - 13 \text{ V}): 0,022 \text{ A}$
- Para $U_S \geq 24 \text{ V}$: $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

- A Rango operativo para código de producto para "Salida", opción A "4-20 mA HART"/opción B "4-20 mA HART, pulsos/frecuencia/salida de conmutación" con Ex i y opción C "4-20 mA HART + 4-20 mA analógico"
- B Rango operativo para códigos de producto para "Salida", opción A "4-20 mA HART"/opción B "4-20 mA HART, pulsos/frecuencia/salida de conmutación" con no Ex y Ex d

Cálculo de ejemplo

Tensión de alimentación de la fuente de alimentación: $U_S = 19 \text{ V}$

Carga máxima: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}): 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

7.2.7 Preparación del equipo

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

- Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el tapón ciego, si lo hay.
2. Si el instrumento de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el instrumento de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión → 29.

7.3 Conexión del equipo

AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

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

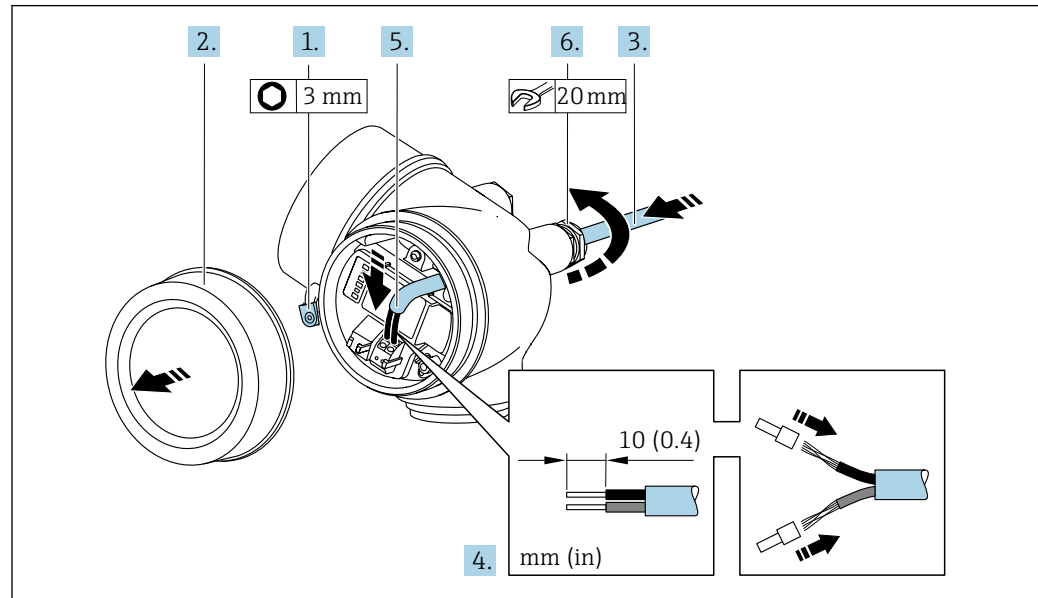
7.3.1 Conexión del transmisor

La conexión del transmisor depende del código de pedido siguiente:

"Conexión eléctrica":

- Opción A, B, C, D: terminales
- Opción I: conector del equipo

Conexión desde los terminales



A0048825

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. En el caso de cables trenzados, ponga también terminales de empalme de cable.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 30.
6. **AVISO**

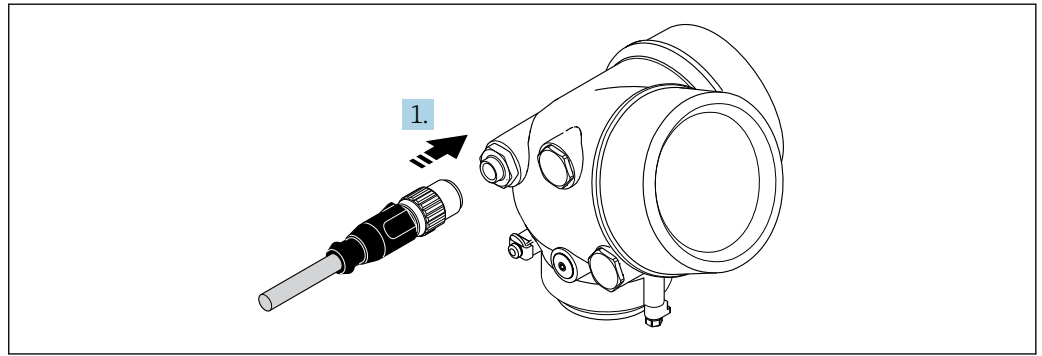
Anulación del grado de protección de la caja por sellado insuficiente de la caja.

- Enrosque el tornillo sin usar ningún lubricante. Las roscas de la cubierta están recubiertas de un lubricante seco.

Apriete firmemente los prensaestopas.

7. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

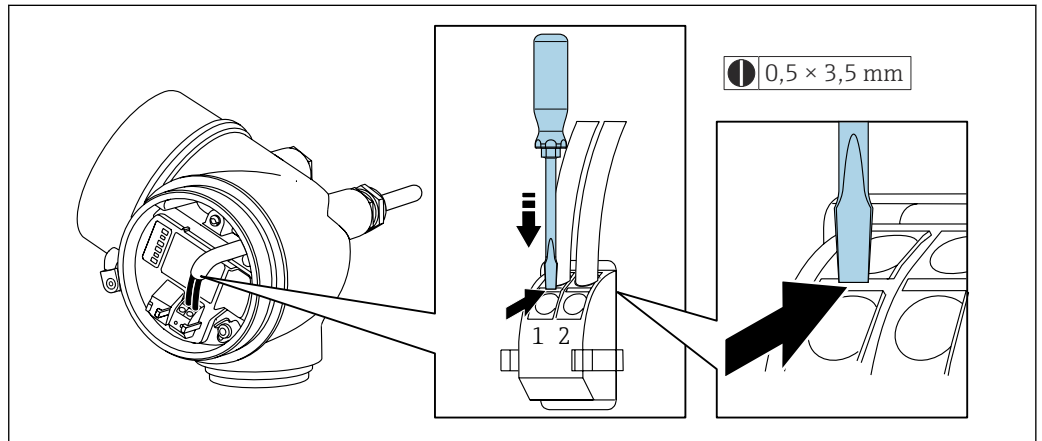
Conexión mediante conector macho del equipo



A0032229

- Enchufe el conector del equipo y apriételo firmemente.

Retirada de un cable



A0048822

- Para extraer un cable del terminal, utilice un destornillador de cabeza plana para empujar la ranura situada entre los dos orificios de terminal mientras tira a la vez del extremo del cable para sacarlo del terminal.

7.3.2 Compensación de potencial

Requisitos

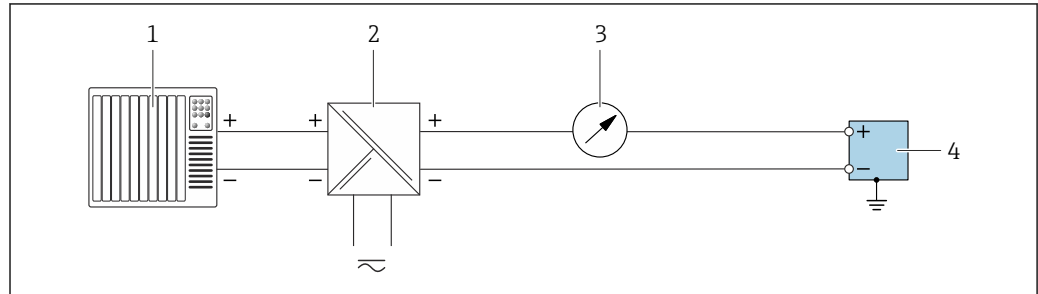
Para compensación de potencial:

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

7.4 Instrucciones especiales de conexión

7.4.1 Ejemplos de conexión

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

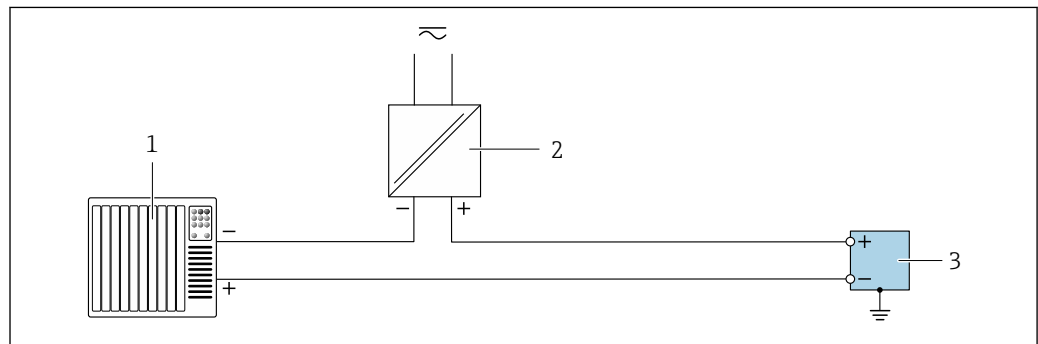


A0055852

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

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

Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055855

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

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

PROFIBUS PA

Véase la <https://www.profibus.com> "Guía de instalación de PROFIBUS".

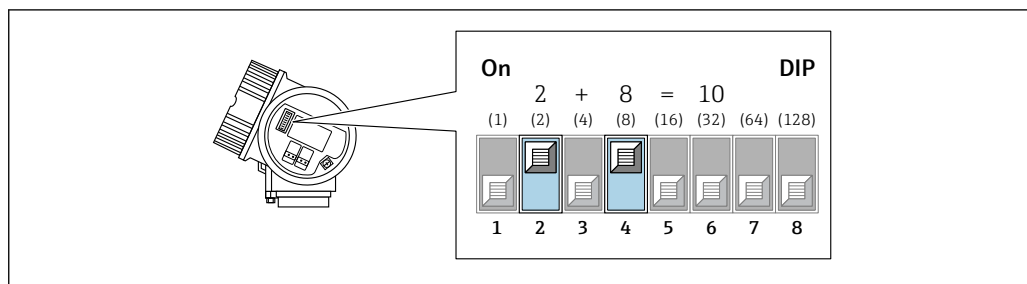
7.5 Ajustes de hardware

7.5.1 Ajuste de la dirección del equipo

PROFIBUS PA

Hay que configurar siempre la dirección para un equipo PROFIBUS DP/PA. El rango para una dirección válida es de 1 a 126. Además, en una red PROFIBUS DP/PA solo puede asignarse una vez una determinada dirección. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, este no podrá ser reconocido por el maestro. Todos los equipos de medición se

suministran ajustados en fábrica con la dirección 126, habiéndose utilizado para ello el procedimiento de ajuste mediante software.



A0032234

10 Interruptor para ajuste de dirección en el compartimento de conexiones, ejemplo de cómo configurar la dirección del equipo 10.

Ajuste de la dirección mediante hardware

1. Ajuste el microinterruptor 8 en la posición "OFF".
2. Establezca la dirección con los microinterruptores 1 a 7.

Un cambio en la dirección se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos. Se reinicia el equipo.

Ajuste de la dirección mediante software → 67

1. Establezca los microinterruptores 1 a 7 en la posición "OFF".
2. Ponga el microinterruptor 8 en la posición "ON".
 - ↳ Se reinicia automáticamente el equipo y este notifica seguidamente la dirección que tiene (ajuste de fábrica: 126).
3. Ajuste de la dirección desde el menú de configuración: Menú **Ajuste**→Submenú **Comunicación**→Parámetro **Dirección del instrumento**

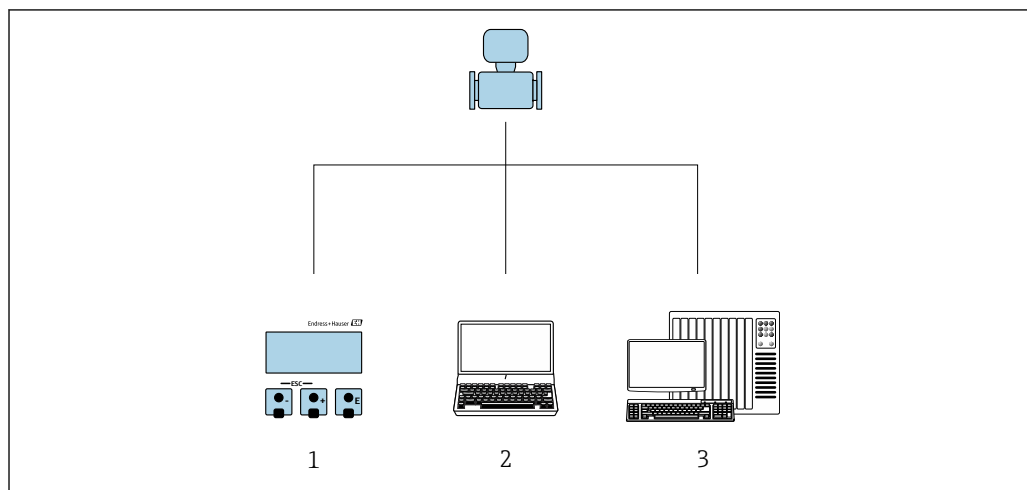
7.6 Aseguramiento del grado de protección

7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	☐
¿Los cables utilizados cumplen los requisitos especificados → 29?	☐
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones y fijados de forma segura en su lugar?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 37?	☐
Según la versión del equipo: ¿Todos los conectores del equipo están bien apretados → 34?	☐
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación del transmisor ??	☐
¿La asignación de terminales es correcta? ?	☐
¿La asignación de terminales o la asignación de pines de conexión al equipo es correcta?	☐
Si hay tensión de alimentación: ¿Aparece algo en la pantalla del módulo visualizador?	☐
¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?	☐
¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?	☐

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de las opciones de configuración



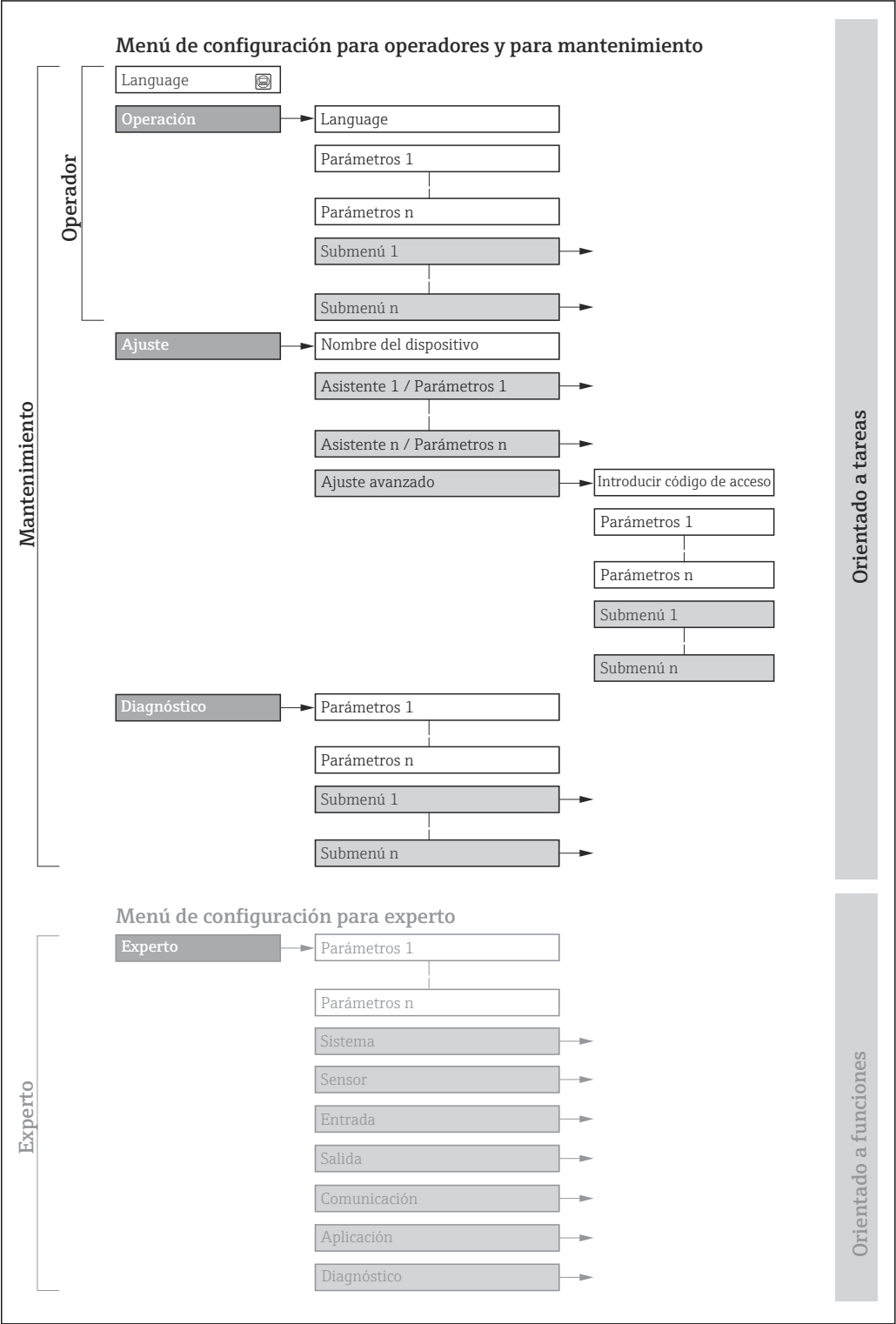
A0032227

- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, SIMATIC PDM)
- 3 Sistema de automatización (p. ej., PLC)

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

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



 11 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

8.2.2 Concepto operativo

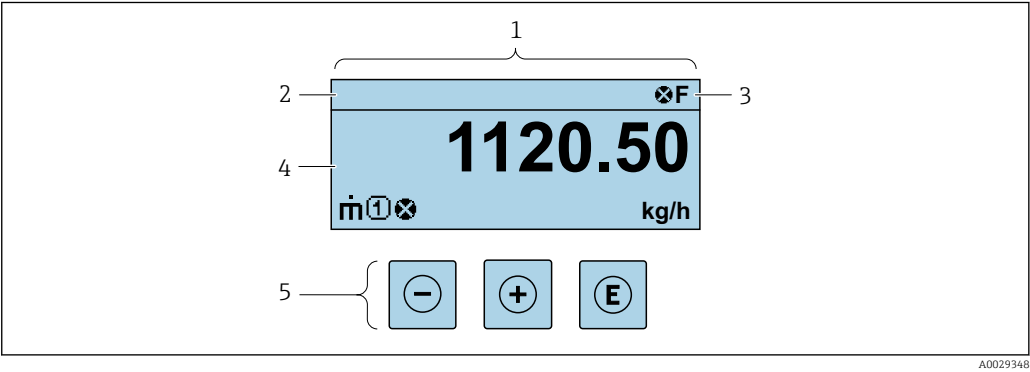
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

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

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

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



- 1 Indicador operativo
- 2 Nombre de etiqueta (TAG)
- 3 Área de estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (hasta 4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 46

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 → 109
 - F: Fallo
 - C: Verificación funcional
 - S: Fuera de especificación
 - M: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 110
 - ☒: Alarma
 - ⚠: Aviso
 - 🚫: Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
 - ↔: Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

Zona de visualización

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

Variable medida

↓

Ejemplo

Número de canal de medición

↓

Comportamiento de diagnóstico

↓

Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico
	- Flujo volumétrico - Flujo volumétrico corregido
	- Densidad - Densidad de referencia
	Temperatura

El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→ 74).

Totalizador

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

Números de canal de medición

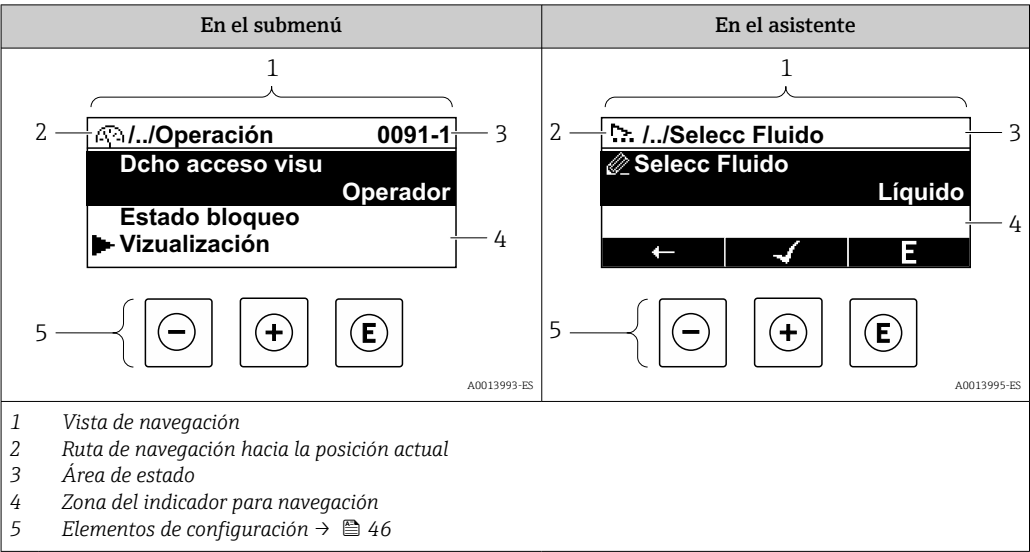
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4 El número del canal de medición solo se muestra si hay más de un canal presente para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma - Se interrumpe la medición. - Las salidas de señal y los totalizadores adoptan el estado definido para situaciones de alarma. - Se genera un mensaje de diagnóstico. - En caso de indicador local con control táctil: La retroiluminación cambia a color rojo.
	Advertencia - Se reanuda la medición. - Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. - Se genera un mensaje de diagnóstico.

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

8.3.2 Vista de navegación



Ruta de navegación

La ruta de navegación hasta la posición actual se muestra en la parte superior izquierda de la vista de navegación y consta de los siguientes elementos:

- El símbolo de visualización del menú/submenú (▶) o del asistente (↗).
- Un símbolo de omisión (/ ../) para los niveles de menú de configuración intermedios.
- Nombre del submenú, asistente o parámetro actual

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

 Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 44

Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado de la ventana de navegación en la esquina superior derecha:

- En el submenú
 - El código de acceso directo al parámetro (p. ej., 0022-1)
 - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
 - En el asistente
 - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
-  Para obtener información sobre el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado → 109
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 49

Zona de visualización

Menús

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

Submenús, asistentes, parámetros

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

Procedimiento de bloqueo

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

Asistentes

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

8.3.3 Vista de edición

Editor numérico

1

2

3

4

Editor de textos

1

2

3

4

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 Elementos de configuración → 46

Pantalla de introducción de datos

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Editor numérico

Símbolo	Significado
0 ... 9	Selección de números de 0 a 9
.	Inserta un separador decimal en la posición del cursor.
-	Inserta un signo menos en la posición del cursor.
✓	Confirma la selección.
←	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
X	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
C	Borra todos los caracteres entrados.

Editor de textos

Símbolo	Significado
Aa1@ ... XYZ	Conmutador - Entre letras mayúsculas y minúsculas - Para introducir números - Para introducir caracteres especiales
ABC_ ... XYZ	Selección de letras de la A a la Z.

abc _ ... xyz	Selección de letras de la A a la Z.
""^ _ ... ~& _	Selección de caracteres especiales.
✓	Confirma la selección.
✕C↔	Salta a la selección de herramientas de corrección.
✕	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
C	Borra todos los caracteres entrados.

Corrección de texto en

✕C↔

Símbolo	Significado
C	Borra todos los caracteres entrados.
→	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
←	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
✕	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
⊖	Tecla Menos <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables <i>En asistentes</i> Va al parámetro anterior <i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás)
⊕	Tecla Más <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables <i>En asistentes</i> Va al parámetro siguiente <i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante)

Tecla de configuración	Significado
	Tecla Intro <i>En el indicador operativo</i> Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual. <i>En menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Se inicia el asistente. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. - Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo. <i>En asistentes</i> Abre la ventana de edición del parámetro y confirma el valor del parámetro <i>En el editor numérico y de textos</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Abre el grupo seleccionado. - Realiza la acción seleccionada. - Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. - Si se pulsa la tecla durante 2 s se vuelve al indicador operativo ("posición de inicio"). <i>En asistentes</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior <i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
	Combinación de teclas Menos/Más/Intro (pulse las teclas simultáneamente) <i>En el indicador operativo</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).

8.3.5 Apertura del menú contextual

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

- Ajuste
- Copia seguridad configuración indicador
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario se encuentra en el indicador operativo.

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



2. Pulse simultáneamente  + .
- ➔ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

Llamar el menú mediante menú contextual

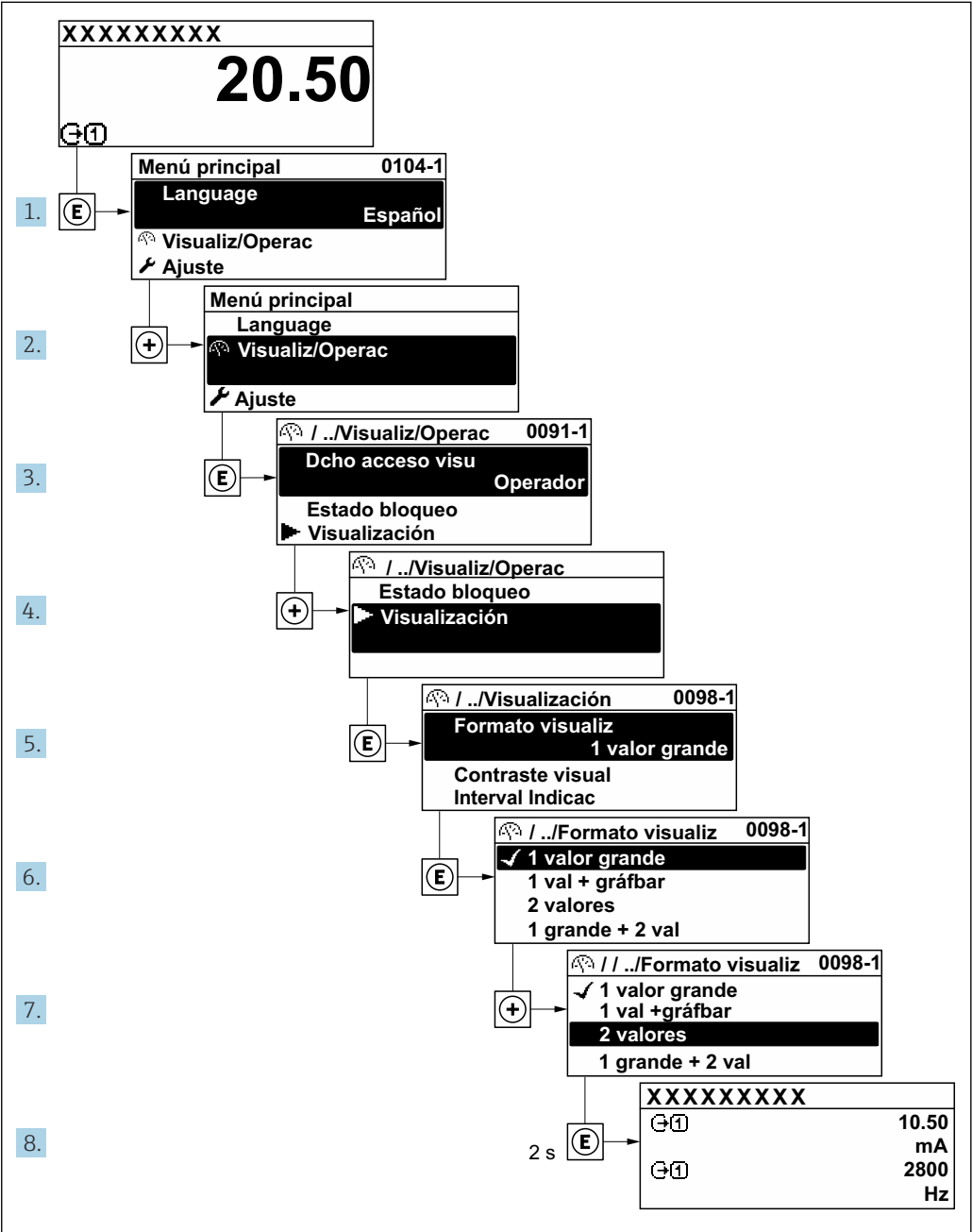
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse $\oplus$ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse $\boxtimes$ para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

 Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración →  43

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



A0029562-ES

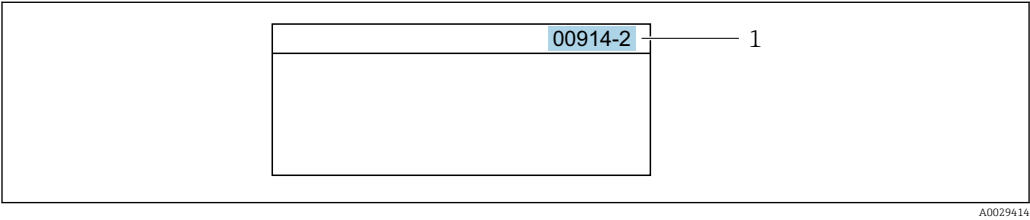
8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

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



1 Código de acceso directo

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

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

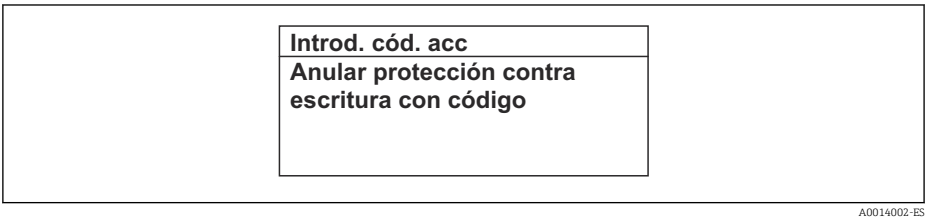
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

Llamar y cerrar el texto de ayuda

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

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



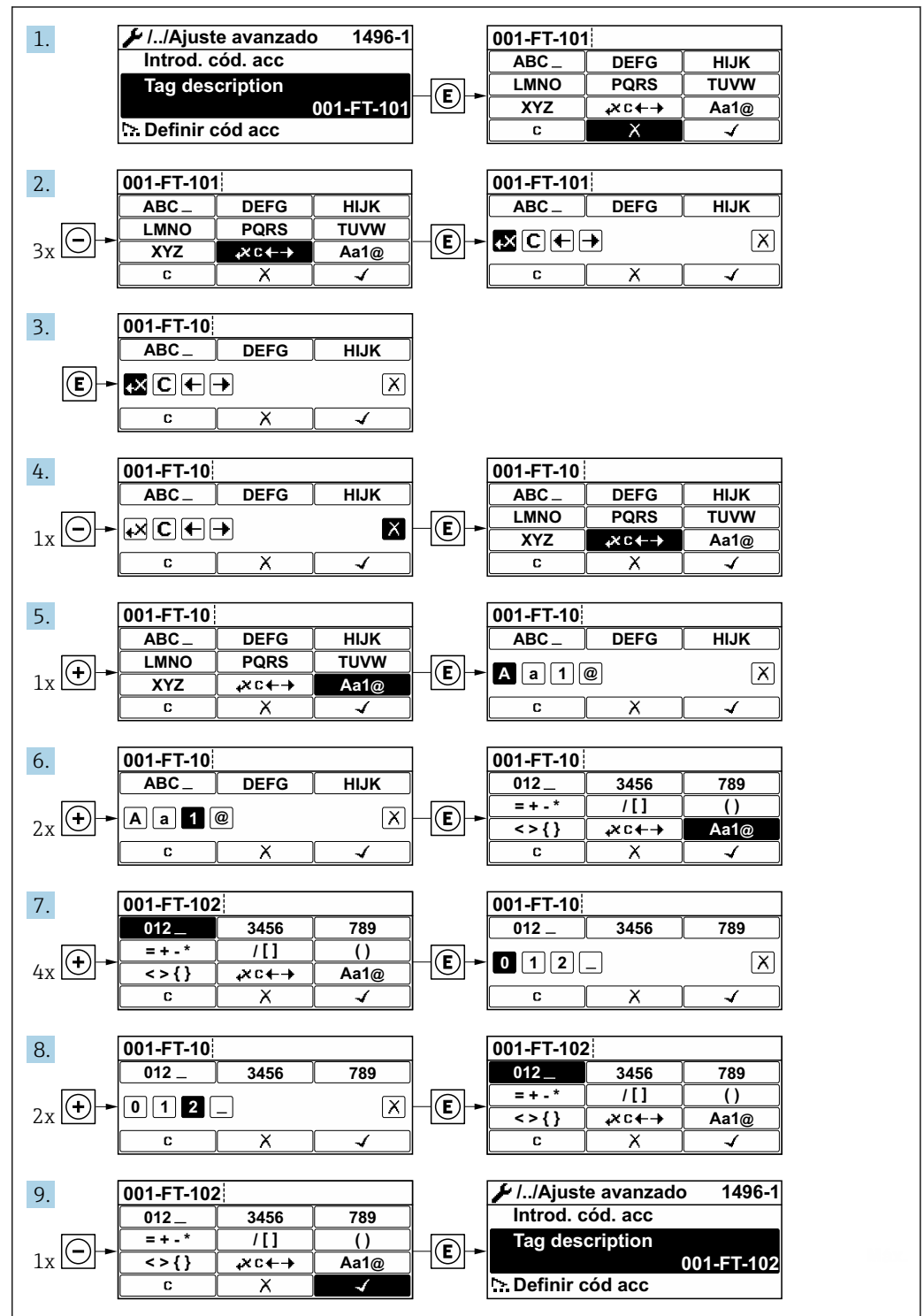
 12 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

i Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 45, y una descripción de los elementos de configuración con → 46

Ejemplo: cambiar el nombre de etiqueta (TAG) en el parámetro "Descripción etiqueta (TAG)" de 001-FT-101 to 001-FT-102



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

Introd. cód. acc Valor de entrada inválido o fuera de rango Mín:0 Máx:9999

A0014049-ES

8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

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

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



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

8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local → 95.

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** desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.

2. Entre el código de acceso.

- ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado



Solo para el indicador SD03

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  durante 3 segundos.
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .
↳ El teclado está bloqueado.



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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

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

8.4.1 Elección de funciones



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

8.4.2 Registro inicial

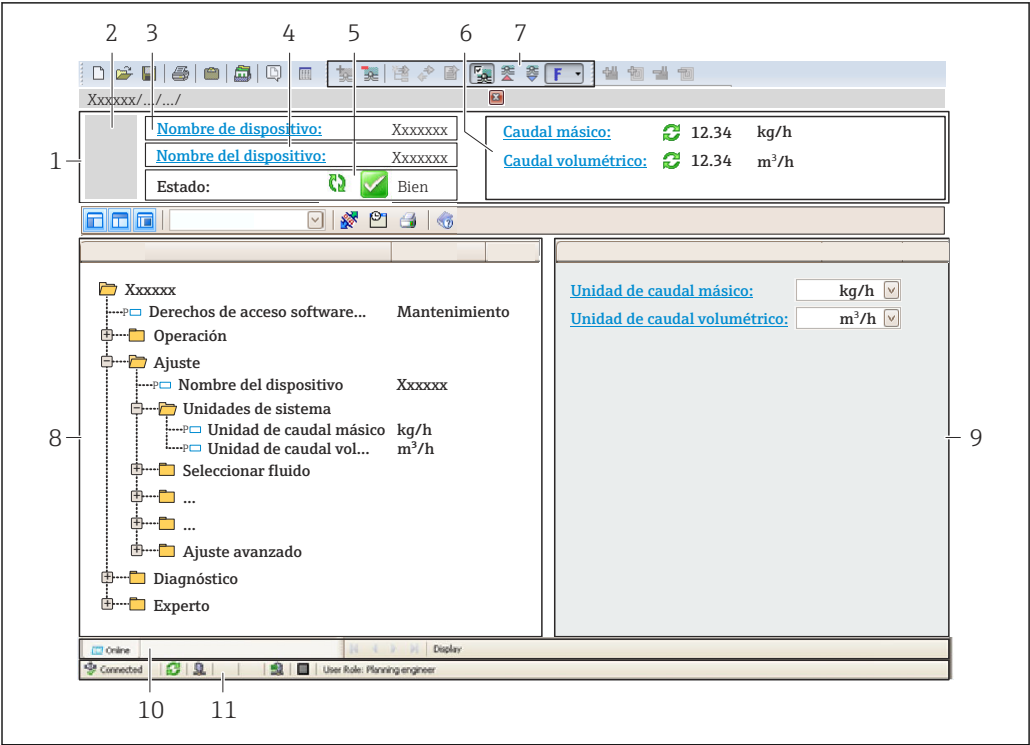
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

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



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

8.4.3 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 → 112
- 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

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 112
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

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

Funciones	Significado
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el ordenador y el instrumento de medición: ■ Configuración del equipo: ■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración) ■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración) ■ Documentos. Exportar documentos: ■ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ■ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification") ■ Fichero para integración en el sistema: En caso de uso de buses de campo, cargue los controladores del equipo para la integración en el sistema desde el instrumento de medición: PROFIBUS PA: archivo GSD
Red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el instrumento de medición: ■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

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

Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

8.4.4 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 ■ 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 Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

8.4.5 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).

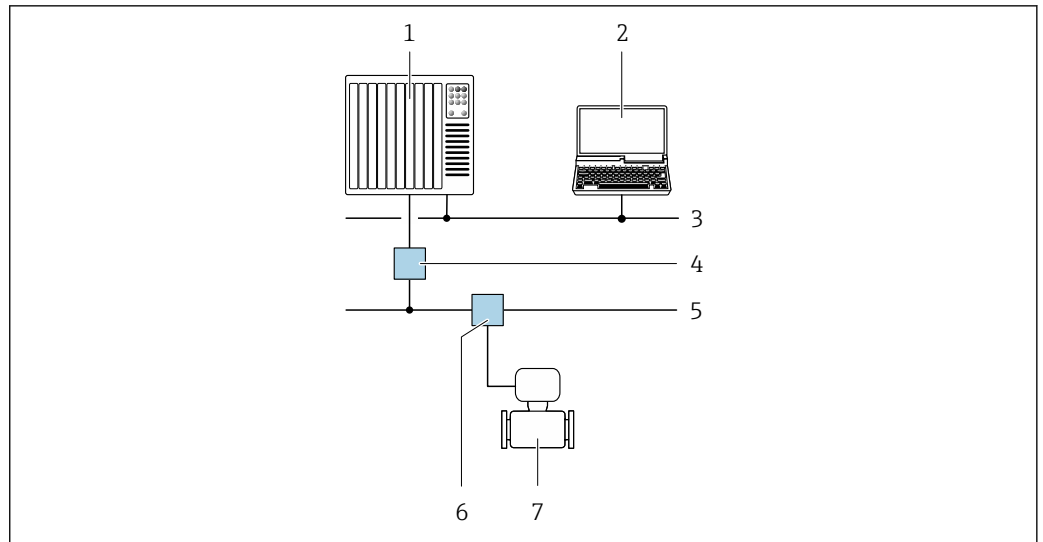
1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) .

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

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

8.5.1 Conexión con el software de configuración**Mediante red PROFIBUS PA**

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS PA.

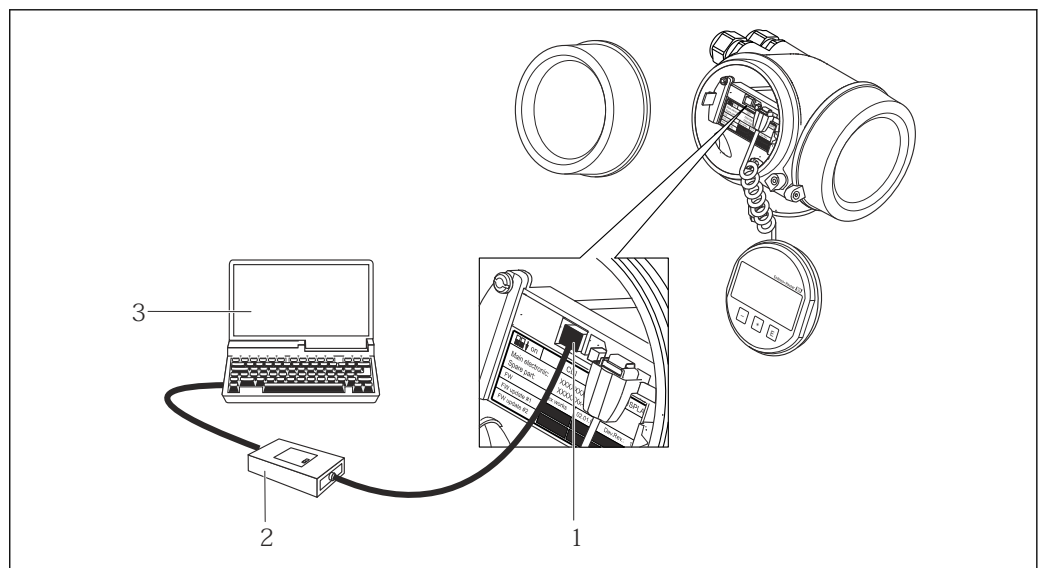


A0028838

13 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS PA

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta de red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Acoplador de segmentos PROFIBUS DP/PA
- 5 Red PROFIBUS PA
- 6 Caja de conexiones en T
- 7 Instrumento de medición

Mediante interfaz de servicio (CDI)



A0014019

- 1 Interfaz de servicio (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) del instrumento de medición
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración FieldCare con COM DTM CDI Communication FXA291

8.5.2 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:

- Protocolo PROFIBUS PA →  56
- Interfaz de servicio CDI →  57

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 →  59

8.5.3 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 →  59

8.5.4 SIMATIC PDM

Rango de funcionamiento

Programa estandarizado e independiente del proveedor de Siemens para el uso, la configuración, el mantenimiento y el diagnóstico de equipos de campo inteligentes a través del protocolo PROFIBUS PA.



Fuente de los archivos de descripción del equipo →  59

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.01.zz	- En la portada del manual - En la placa de identificación del transmisor →  16 - Parámetro Parámetro Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	06.2015	---
ID del fabricante	0x11	Parámetro Parámetro ID del fabricante Diagnóstico → Información del equipo → ID del fabricante
Código de tipo de equipo	0x155F	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del equipo → Tipo de dispositivo
Versión del perfil	3.02	---

 Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo →  135

9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante Protocolo PROFIBUS	Fuentes para obtener las descripciones de equipo
FieldCare	www.endress.com → Zona de descargas - Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) - Correo electrónico → Zona de descargas
DeviceCare	www.endress.com → Zona de descargas - Correo electrónico → Zona de descargas
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Zona de descargas

9.2 Fichero maestro del dispositivo (GSD)

Para integrar los equipos de campo en un sistema de bus, el sistema PROFIBUS necesita disponer de una descripción de los parámetros de los distintos equipo, como datos de salida, datos de entrada, formato de los datos, volumen de datos y velocidad de transmisión que admiten.

Estos datos están contenidos en el fichero maestro del equipo (GSD) que se presenta a la estación maestra de PROFIBUS cuando se pone el sistema de comunicación en marcha. Además, puede contener también los mapas de bits del equipo que se identifican mediante iconos en la estructura de la red.

Con el fichero maestro de perfil 3.0 del dispositivo (GSD) se tiene la posibilidad de intercambiar dispositivos de campo de distintos fabricantes sin tener que reconfigurarlos.

En términos generales, con el perfil 3.0 o superior pueden utilizarse dos versiones distintas de GSD.

-  Antes de configurar, el usuario debe por tanto escoger la versión de GSD que desee que se utilice para operar con el sistema.
- Los ajustes pueden modificarse mediante un máster de clase 2.

9.2.1 GSD específico del fabricante

Este GSD garantiza la operatividad sin restricciones del equipo de medición. Los parámetros y funciones específicos del equipo están por tanto siempre disponibles.

GSD específico del fabricante	Número ID	Nombre del fichero
PROFIBUS PA	0x1564	EH3x1564.gsd

La necesidad o no de utilizar un GSD específico del fabricante se especifica en el Parámetro **Ident number selector** Opción **Fabricante**.

-  Lugar donde puede obtenerse el GSD específico del fabricante:
www.endress.com → Zona de descargas

9.2.2 GSD de perfil

Varía en función del número de bloques de entrada analógica (AI) y de las medidas. Si un sistema está configurado con GSD de perfil, entonces pueden intercambiarse dispositivos de distintos fabricantes. Pero es esencial asegurar el orden correcto de los valores cíclicos del proceso.

Número ID	Bloques aceptados	Canales aceptados
0x9740	1 entrada analógica 1 totalizador	- Canal entrada analógica: caudal volumétrico - Canal totalizador: caudal volumétrico
0x9741	2 entradas analógicas 1 totalizador	- Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico - Canal entrada analógica 2: caudal másico - Canal totalizador: caudal volumétrico
0x9742	3 entradas analógicas 1 totalizador	- Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico - Canal entrada analógica 2: caudal másico - Canal entrada analógica 3: caudal volumétrico normalizado - Canal totalizador: caudal volumétrico

El GSD de perfil que ha de utilizarse se encuentra especificado en Parámetro **Ident number selector** tras seleccionar Opción **Profile 0x9740**, Opción **Profile 0x9741** o Opción **Profile 0x9742**.

9.3 Transmisión cíclica de datos

Transmisión cíclica de datos cuando se utiliza el fichero maestro del dispositivo (GSD).

9.3.1 Modelo de bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para el intercambio cíclico de datos. El intercambio cíclico de datos se realiza con un maestro PROFIBUS (Clase 1), por ejemplo, un sistema de control.

Instrumento de medición				Sistema de control	
Bloque de transductores	Bloque de entrada analógica 1 a 6	→  61	Valor de salida AI	→	PROFIBUS PA
	Bloque de totalizador 1 a 3	→  62	Valor de salida TOTAL	→	
			Controlador SETTOT	←	
			Configuración MODETOT	←	
	Bloque de salida analógica 1	→  64	Valores de entrada AO	←	
	Bloque de entrada discreta 1 a 2	→  65	Valores de salida DI	→	
Bloque de salida discreta 1 a 4	→  65	Valores de entrada DO	←		

Orden definido de los módulos

El equipo de medición funciona como un esclavo PROFIBUS modular. A diferencia de un esclavo compacto, un esclavo modular tiene un diseño variable y se compone de varios módulos individuales. El fichero maestro del equipo (GSD) contiene una descripción de los distintos módulos (datos de entrada y salida) y de sus características.

La asignación de los módulos a los slots es permanente. Hay que respetar por tanto, a la hora de configurar los módulos, el orden de colocación y la disposición predefinidos para ellos.

Ranura	Módulo	Bloque de funciones
1 ... 6	AI	Bloque de entrada analógica 1 a 4
7	TOTAL o SETTOT_TOTAL o SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloque de totalizador 1
8		Bloque de totalizador 2
9		Bloque de totalizador 3
10	AO	Bloque de salida analógica 1
11 ... 12	DI	Bloque de entrada discreta 1 a 2
13 ... 16	DO	Bloque de salida discreta 1 a 3

A fin de optimizar la velocidad de transmisión de datos de la red PROFIBUS, resulta aconsejable configurar únicamente módulos que se procesen en el sistema maestro PROFIBUS. Si esto da lugar a huecos entre los módulos configurados, dichos huecos se deben asignar al MÓDULO_VACÍO.

9.3.2 Descripción de los módulos

La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del maestro PROFIBUS:

- Datos de entrada: Se envían desde el equipo de medición al maestro PROFIBUS.
- Datos de salida: se envían desde el master PROFIBUS al instrumento de medición.

Módulo AI (entrada analógica)

Transmite una variable de entrada del equipo de medición al maestro PROFIBUS (clase 1).

La variable de entrada seleccionada, incluido su estado, se transmite cíclicamente al maestro PROFIBUS (clase 1) a través del módulo AI. Los cuatro primeros bytes corresponden a la variable de entrada expresada en forma de número de coma flotante

conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada correspondiente a la variable de entrada.

Están disponibles cuatro bloques de entrada analógica (AI) (ranura 1 a 6).

Selección: variable de entrada

La variable de entrada se puede seleccionar usando el Parámetro **Channel**.

Canal	Variable de entrada
32961	Flujo másico
33122	Flujo volumétrico
33093	Flujo volumétrico corregido
32850	Densidad
33092	Densidad de referencia
33101	Temperatura

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica
AI 1	Flujo volumétrico
AI 2	Flujo másico
AI 3	Flujo volumétrico corregido
AI 4	Densidad
AI 5	Densidad de referencia
AI 6	Temperatura

Estructura de los datos

Datos de entrada de Entrada Analógica

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo TOTAL

Transmite el valor de un totalizador desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

Mediante el módulo TOTAL, se transmite cíclicamente el valor de un determinado totalizador junto con la información sobre el estado a un master PROFIBUS (Clase 1). Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor del totalizador.

Están disponibles tres bloques de totalizador (ranura 7 a 9).

Selección: valor del totalizador

El valor del totalizador se puede especificar usando el parámetro CHANNEL.

Canal	Variable de entrada
32961	Flujo másico
33122	Flujo volumétrico
33093	Flujo volumétrico corregido

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica: TOTAL
Totalizador 1, 2 y 3	Flujo volumétrico

*Estructura de los datos**Datos de entrada de TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo SET_TOT_TOTAL

La combinación del módulo consta de las funciones SET_TOT y TOTAL:

- SETTOT: Control de los totalizadores mediante el maestro PROFIBUS.
- TOTAL: Transmisión del valor del totalizador, incl. el estado, al maestro PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques de totalizador (ranura 7 a 9).

Selección: control totalizador

Valor SETTOT	Control totalizador
0	Totalizar
1	Borrar + Mantener
2	Preseleccionar + detener

Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor SETTOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (totalizando)

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT*

Byte 1
Variable de control 1

Datos de entrada de TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo SETTOT_MODETOT_TOTAL

Esta combinación de módulos comprende las funciones SETTOT, MODETOT y TOTAL:

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el master PROFIBUS.
- MODETOT: configura los totalizadores mediante master PROFIBUS.
- TOTAL: transmite el valor del totalizador junto con información sobre el estado al master PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques de totalizador (ranura 7 a 9).

Selección: configuración de totalizador

Valor MODETOT	Configuración de totalizador
0	Compensar
1	Compensa el caudal positivo
2	Compensa el caudal negativo
3	Detener totalización

Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor MODETOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (compensar)

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT y MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Variable de control 1: SETTOT	Variable de control 2: MODETOT

Datos de entrada de TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo AO (salida analógica)

Transmite un valor de compensación del maestro PROFIBUS (clase 1) al equipo de medición.

Un valor de compensación, incluido el estado, es transmitido cíclicamente desde el maestro PROFIBUS (clase 1) al equipo de medición a través del módulo AO. Los cuatro primeros bytes representan el valor de compensación expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado estandarizada relativa al valor de compensación.

Está disponible un bloque de salida analógica (ranura 10).

Valores de compensación asignados

Se asigna de forma permanente un valor de compensación a los bloques de salida analógica individuales.

CHANNEL	Bloque de funciones	Valor de compensación
306	AO 1	Presión externa ¹⁾

1) Los valores de compensación se deben transmitir al equipo expresados en la unidad básica del SI



La selección se realiza mediante: Experto → Sensor → Compensación externa

*Estructura de los datos**Datos de salida de la salida analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado ¹⁾

1) Codificación del estado

Módulo DI (entrada discreta)

Transmite valores de entrada discretos del equipo de medición al maestro PROFIBUS (clase 1). Los valores de entrada discretos son usados por el equipo de medición para transmitir el estado de las funciones del equipo al maestro PROFIBUS (clase 1).

El módulo DI transmite cíclicamente el valor de entrada discreto, incluido el estado, al maestro PROFIBUS (clase 1). El valor de la entrada discreta se representa con el primer byte. El segundo byte contiene información de estado estandarizada relativa al valor de entrada.

Están disponibles dos bloques de entrada discreta (DI) (ranuras 11 a 12).

Selección: función del equipo

La función del equipo se puede especificar mediante el parámetro CHANNEL.

CHANNEL	Función del equipo	Ajuste de fábrica: Estado (significado)
893	Salida de conmutación de estado	■ 0 (función del equipo inactiva) ■ 1 (función del equipo activa)
894	Detección de tubería vacía	
895	Caudal residual	
1430	Estado de verificación ¹⁾	

1) Disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat Verification

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica
DI 1	Detección de tubería vacía
DI 2	Caudal residual

*Estructura de los datos**Datos de entrada de Entrada Digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

Módulo DO (salida discreta)

Transmite valores de salida discretos del maestro PROFIBUS (clase 1) al equipo de medición. Los valores de salida discretos son usados por el maestro PROFIBUS (clase 1) para habilitar y deshabilitar las funciones del equipo.

El módulo DO transmite cíclicamente el valor de salida discreto, incluido el estado, al equipo de medición. El valor de la salida discreta se representa con el primer byte. El segundo byte contiene información de estado estandarizada relativa al valor de salida.

Están disponibles cuatro bloques de salida discreta (ranuras 13 a 16).

Funciones del equipo asignadas

Se asigna de forma permanente una función del equipo a los bloques de salida discreta individuales.

CHANNEL	Bloque de funciones	Función del equipo	Valores: control (significado)
891	DO 1	Ignorar flujo	■ 0 (deshabilitar la función del equipo) ■ 1 (habilitar la función del equipo)
890	DO 2	Ajuste de cero	
253	DO 3	Salida de pulsos/ frecuencia/ conmutación	
1429	DO 4	Verificación de inicio ¹⁾	

1) Solo está disponible con el paquete de aplicación Heartbeat Verification

*Estructura de los datos**Datos de salida de Salida digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

Módulo EMPTY_MODULE

Este módulo se utiliza para asignar espacios vacíos que se deben al hecho de que no se utilizan módulos en todos los slots .

El equipo de medición funciona como esclavo modular PROFIBUS. A diferencia de un esclavo compacto, un PROFIBUS modular presenta un diseño variable y se compone de varios módulos individuales. El fichero GSD contiene una descripción de los distintos módulos y de sus características.

Los módulos están asignados de forma permanente a los slots. Cuando se configuren los módulos, es absolutamente necesario tener en cuenta la secuencia/disposición de los módulos. Los espacios vacíos que pueda haber entre módulos configurados deben llenarse con el EMPTY_MODULE.

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación" →  28
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la conexión" →  37

10.2 Activación del instrumento de medición

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

 Si en el indicador local no aparece nada o se muestra un mensaje de diagnóstico, consulte la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" →  107.

10.3 Configuración de la dirección del equipo mediante software

En el **Submenú "Comunicación"**, la dirección del equipo es configurable.

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

10.3.1 Red PROFIBUS

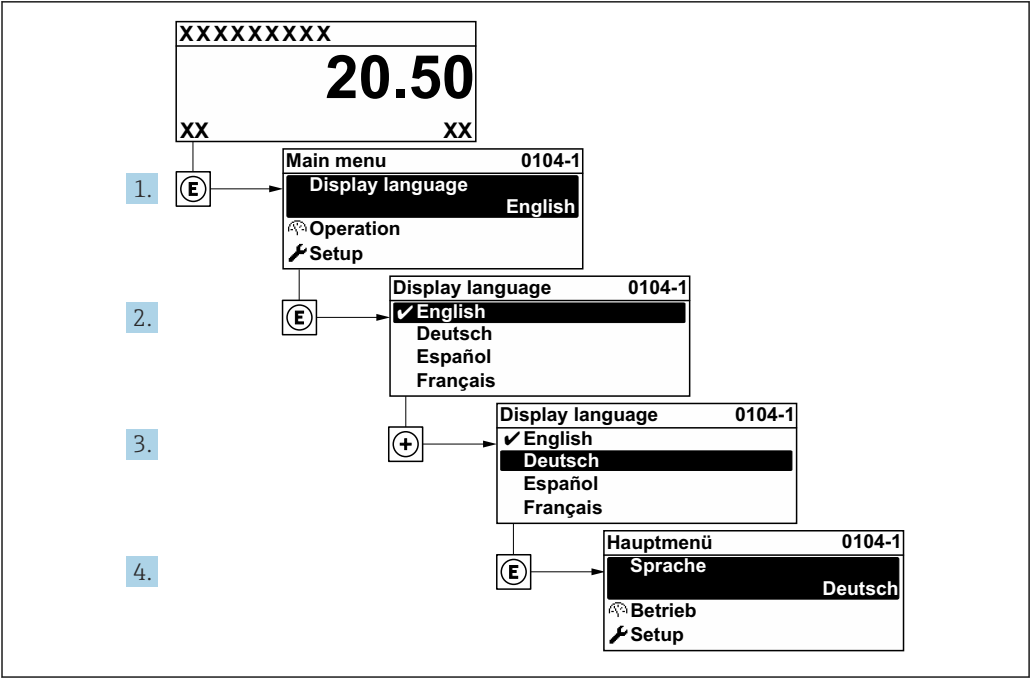
El equipo de medida se suministra configurado con los siguientes ajustes de fábrica:

Dirección del equipo	126
----------------------	-----

-  ■ Para mostrar en el indicador la dirección del equipo en curso: Parámetro **Dirección del instrumento** →  72
- Si se activa el ajuste mediante hardware de la dirección, se bloquea el ajuste mediante software de la dirección

10.4 Configuración del idioma de manejo

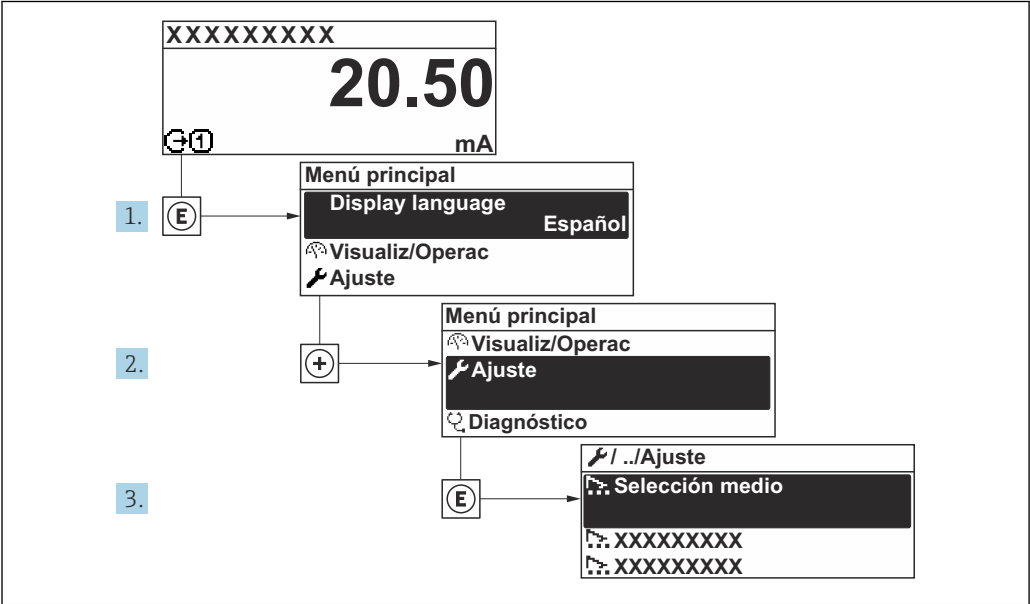
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



14 Se toma como ejemplo el indicador local

10.5 Configuración del equipo

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



15 Acceso al Menú "Ajuste" usando el ejemplo del indicador local

Ajuste

Nombre del dispositivo

→ 69

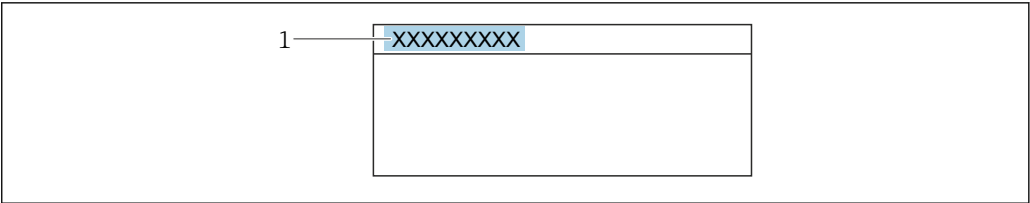
► Unidades de sistema

→ 69

► Seleccionar fluido	
► Comunicación	→ 72
► Visualización	→ 73
► Supresión de caudal residual	→ 76
► Detección tubo parcialmente lleno	→ 77
► Analog inputs	
► Ajuste avanzado	→ 79

10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

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



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

1 Nombre de etiqueta (TAG)

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

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

► Unidades de sistema		
Unidad de caudal másico	→	 70
Unidad de masa	→	 70
Unidad de caudal volumétrico	→	 70
Unidad de volumen	→	 70
Unidad de caudal volumétrico corregido	→	 71
Unidad de volumen corregido	→	 71
Unidad de densidad	→	 71
Unidad de densidad referencia	→	 71
Unidad temperatura	→	 71
Unidad de longitud		
Unidad presión	→	 71

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. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/h - lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg - lb
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l/h - gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l (DN > 150 (6"): Opción m³) - gal (us)

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro Caudal volumétrico corregido (→  101)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l/h ■ Sft ³ /min
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l ■ Sft ³
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/l ■ lb/Sft ³
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ■ Salida ■ Simulación variable de proceso ■ Ajuste de densidad (Menú Experto)	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/l ■ lb/ft ³
Unidad de densidad 2	Seleccione la segunda unidad de densidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/l ■ lb/ft ³
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ■ Valor Inicial ■ Valor máximo ■ Valor máximo ■ Valor Inicial ■ Valor medio ■ Valor Inicial ■ Valor máximo ■ Valor Inicial ■ Valor máximo ■ Temperatura de referencia	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ °C ■ °F
Unidad presión	Elegir la unidad de presión. <i>Efecto</i> La unidad se toma de: ■ Parámetro Valor de presión (→  72) ■ Parámetro Presión externa	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ bar a ■ psi a

10.5.3 Selección y caracterización del producto

El submenú Asistente **Selección medio** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que han de configurarse para seleccionar y establecer el producto que se va a emplear.

Navegación

Menú "Ajuste" → Selección medio

▶ **Seleccionar fluido**

Seleccionar fluido

→ 72

Elegir tipo de gas

→ 72

Velocidad del sonido de referencia

→ 72

Coeficiente temp. velocidad del sonido

→ 72

Compensación de presión

→ 72

Valor de presión

→ 72

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar fluido	–	Elegir el tipo de fluido.	■ Líquido ■ Gas	–
Elegir tipo de gas	En Parámetro Seleccionar fluido puede seleccionarse Opción Gas .	Elegir tipo de gas a medir.	Lista de tipos de gas seleccionables	–
Velocidad del sonido de referencia	En Parámetro Elegir tipo de gas puede seleccionarse Opción Otros .	Introducir la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s	–
Coeficiente temp. velocidad del sonido	En Parámetro Elegir tipo de gas puede seleccionarse Opción Otros .	Introducir coeficiente de temperatura de la velocidad del sonido del gas.	Número positivo de coma flotante	–
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	■ Desconectado ■ Valor fijo ■ Valor Externo	–
Valor de presión	En Parámetro Compensación de presión puede seleccionarse Opción Valor fijo .	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante	En función del país: ■ 1,01 bar a ■ 14,7 psi a

10.5.4 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

► Comunicación

Dirección del instrumento

→ 73

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Dirección del instrumento	Entre la dirección del equipo.	0 ... 126

10.5.5 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

► Visualización

Formato visualización

1er valor visualización

1. valor gráfico de barras 0%

1. valor gráfico de barras 100%

2er valor visualización

3er valor visualización

3. valor gráfico de barras 0%

3. valor gráfico de barras 100%

4er valor visualización

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Caudal másico - Caudal volumétrico - Caudal volumétrico corregido - Densidad - Densidad de Referencia - Temperatura - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 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	En función del país: 0 kg/h 0 lb/min
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 kg/h 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	–
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→  74)	–
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→  74)	–

10.5.6 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

▶ **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso

→ 76

Valor ON Supresión de caudal residual

→ 76

Valor OFF Supresión de Caudal Residual

→ 76

Supresión de golpe de presión

→ 76

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	–
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 76).	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 (→ 76).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–
Supresión de golpe de presión	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 76).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	–

10.5.7 Detección de tubería parcialmente llena

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno

► Detección tubo parcialmente lleno	
Asignar variable de proceso	→ 78
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 78
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 78
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 78

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	- Desconectado - Densidad - Densidad de Referencia	–
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 77).	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: 200 kg/m³ 12,5 lb/ft³
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 77).	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: 6 000 kg/m³ 374,6 lb/ft³
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 77).	Use esta función para introducir el tiempo mínimo (tiempo de mantenimiento) que la señal debe estar presente antes de activar el mensaje de diagnóstico S962 "Tubería llena solo parcialmente" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena.	0 ... 100 s	–

10.5.8 Configuración de la detección de tubería parcialmente llena

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno

► Detección tubo parcialmente lleno

Asignar variable de proceso

→ 78

Límite inferior tubo parcialmente lleno

→ 78

ValorSup detección tubería parcial llena

→ 78

Tiempo respuesta det tubo parcialm
lleno

→ 78

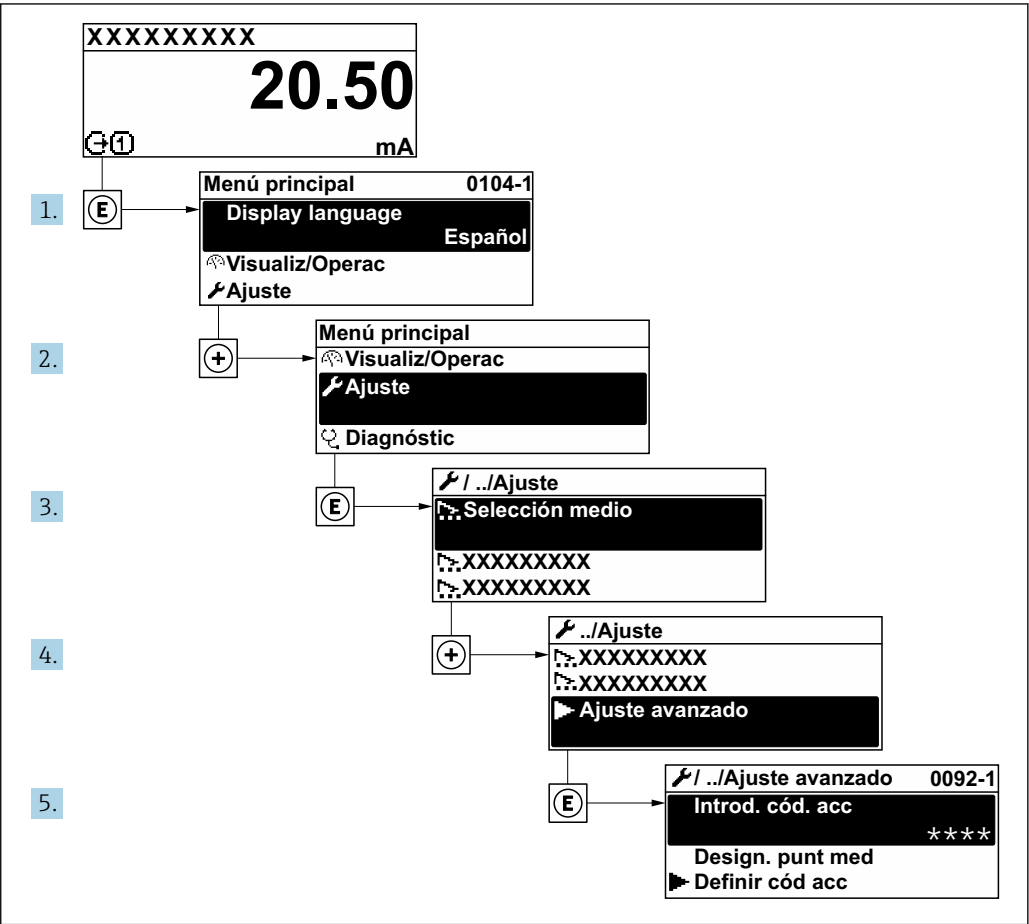
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	■ Desconectado ■ Densidad ■ Densidad de Referencia
Límite inferior tubo parcialmente lleno	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso puede seleccionarse una de las siguientes opciones: ■ Densidad ■ Densidad de Referencia	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número positivo de coma flotante
ValorSup detección tubería parcial llena	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso puede seleccionarse una de las siguientes opciones: ■ Densidad ■ Densidad de Referencia	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso puede seleccionarse una de las siguientes opciones: ■ Densidad ■ Densidad de Referencia	Introducir el intervalo de tiempo hasta que aparezca el mensaje de diagnóstico con detección tubo vacío.	0 ... 100 s

10.6 Ajustes avanzados

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

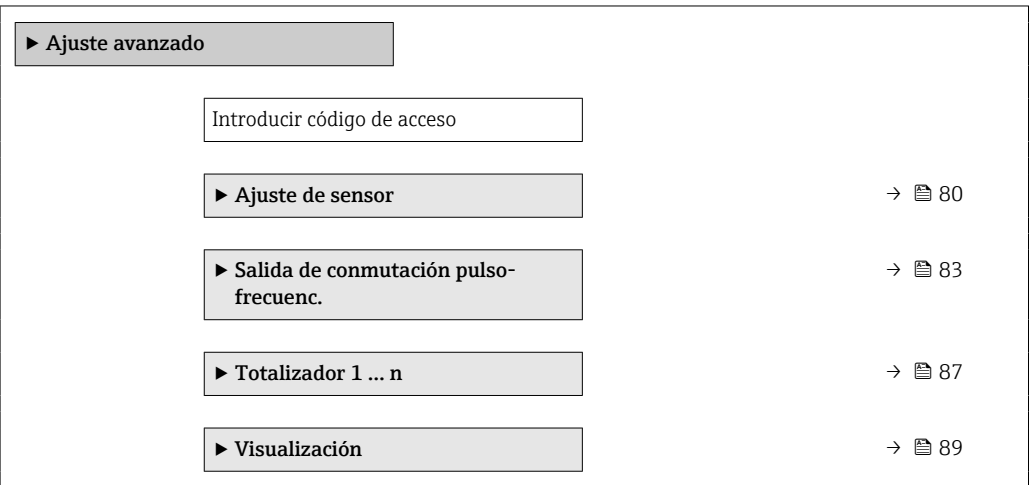
Acceso al Submenú "Ajuste avanzado"



A0032223-ES

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado



► Configuración Backup Indicador	→ 92
► Administración	→ 91

10.6.1 Ejecución de un ajuste del sensor

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor
Dirección instalación → 80
► Ajuste de densidad
► Verificación del cero
► Ajuste de cero

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 151. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

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

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que:

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación del cero y ajuste del cero no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:

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

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Ajuste del punto cero

▶ Ajuste del punto cero

Ajustar punto cero

→ 81

Ajuste en curso

→ 81

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación
Ajustar punto cero	–	Iniciar ajuste del punto cero.	■ Cancelar ■ Ocupado ■ Error al ajustar punto cero ■ Iniciar
Ajuste en curso	En el Parámetro Ajustar punto cero está seleccionada la Opción Iniciar .		0 ... 100 %

10.6.2 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

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

▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc.

Modo de operación

→ 82

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc.		
Modo de operación		→ 82
Asignar salida de impulsos		→ 82
Valor de impulso		→ 82
Anchura Impulso		→ 82
Comportamiento en caso de error		→ 83
Señal de salida invertida		→ 83

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Asignar salida de impulsos	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	■ Desconectado ■ Caudal máxico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	–
Valor de impulso	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 82) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 82).	Definir valor de 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 (→ 82) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 82).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	5 ... 2 000 ms	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 82) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 82).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Sin impulsos	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	–

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc.		
Modo de operación		→ 84
Asignar salida de frecuencia		→ 84
Valor frecuencia inicial		→ 84
Frecuencia final		→ 84
Valor medido de frecuencia inicial		→ 84
Valor medido de frecuencia		→ 84
Comportamiento en caso de error		→ 84
Frecuencia de fallo		→ 85
Señal de salida invertida		→ 85

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Asignar salida de frecuencia	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 82).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia de oscilación ■ Amplitud de oscilación ■ Amortiguación de oscilación ■ Asimetría Señal	–
Valor frecuencia inicial	Opción Frecuencia se selecciona en Parámetro Modo de operación (→ 82) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 84).	Introducir frecuencia mínima.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 82) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 84).	Introducir máxima frecuencia.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 82) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 84).	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 (→ 82) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 84).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 82) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 84).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Frecuencia de fallo	En el Parámetro Modo de operación (→  82) está seleccionada la Opción Frecuencia ; en el Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  84) 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 ... 1 250,0 Hz	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	–

Configuración de la salida de conmutación

Navegación

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc.		
Modo de operación		→  86
Función salida de conmutación		→  86
Asignar nivel de diagnóstico		→  86
Asignar valor límite		→  86
Asignar chequeo de dirección de caudal		→  86
Asignar estado		→  86
Valor de conexión		→  86
Valor de desconexión		→  87
Retardo de la conexión		→  87
Retardo de la desconexión		→  87
Comportamiento en caso de error		→  87
Señal de salida invertida		→  87

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Función salida de conmutación	La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar función para salida switch.	■ Desconectado ■ Conectado ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Limite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado	–
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	■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir variable de proceso para función de límite.	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3	–
Asignar chequeo de dirección de caudal	■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Comprobar direcc. caudal está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		–
Asignar estado	■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Estado está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Seleccionar status equipo para salida switch.	■ Detección tubo parcialmente lleno ■ Supresión de caudal residual ■ Salida digital 3	–
Valor de conexión	■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de desconexión	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: 0 kg/h 0 lb/min
Retardo de la conexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	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	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	- No - Sí	–

10.6.3 Configuración del totalizador

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 ... n

► Totalizador 1 ... n	
Asignar variable de proceso	→ 88
Unidad del totalizador	→ 88
Modo operativo del totalizador	→ 88
Comportamiento en caso de error	→ 88

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Seleccione la variable de proceso para el totalizador.	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	–
Unidad del totalizador	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	Seleccione la unidad en la que ha de expresarse la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg ■ lb
Control contador totalizador	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener	–
Modo operativo del totalizador	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	Seleccione el modo de operar del totalizador.	■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso ■ Último valor válido	–
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	Definir el comportamiento del totalizador en el caso de producirse una alarma en el equipo.	■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido	–

10.6.4 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización	
Formato visualización	→  90
1er valor visualización	→  90
1. valor gráfico de barras 0%	→  90
1. valor gráfico de barras 100%	→  90
Decimales 1	→  90
2er valor visualización	→  90
Decimales 2	→  90
3er valor visualización	→  90
3. valor gráfico de barras 0%	→  90
3. valor gráfico de barras 100%	→  90
Decimales 3	→  90
4er valor visualización	→  91
Decimales 4	→  91
Language	→  91
Intervalo de indicación	→  91
Atenuación del visualizador	→  91
Línea de encabezamiento	→  91
Texto de encabezamiento	→  91
Carácter de separación	→  91
Retroiluminación	→  91

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Caudal másico - Caudal volumétrico - Caudal volumétrico corregido - Densidad - Densidad de Referencia - Temperatura - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 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	En función del país: 0 kg/h 0 lb/min
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro 1er valor visualización está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	–
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
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 selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 kg/h 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	–
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	–

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 selección, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 74)	–
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	–
Language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) *	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	–
Atenuación del visualizador	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	–
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., @, %, /)	–
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	■ . (punto) ■ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción E "SD03 de 4 líneas, ilum.; control táctil + función de salvaguardar datos"	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

10.6.5 Utilización de parámetros para la administración del equipo

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

► Administración

► Definir código de acceso

Definir código de acceso → 92

Confirmar el código de acceso → 92

Resetear dispositivo → 92

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección
Definir código de acceso	Permiso de escritura de parámetros restringido para protección de la configuración del dispositivo por cambios unintentionados via display.	0 ... 9 999
Confirmar el código de acceso	Confirme el código de acceso.	0 ... 9 999
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.	■ Cancelar ■ Llevar a bus de campo por defecto * ■ Poner en estado de fábrica ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento

* La visibilidad depende de la comunicación

10.7 Gestión de la configuración

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración Backup Indicador

► Configuración Backup Indicador

Tiempo de operación → 93

Última salvaguarda → 93

Control de configuración → 93

Comparación resultado → 93

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	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	Se proporciona un indicador local.	Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Control de configuración	Se proporciona un indicador local.	Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.	■ Cancelar ■ Ejecutar copia ■ Restablecer ■ Duplicar ■ Comparar ■ Borrar datos backup
Comparación resultado	Se proporciona un indicador local.	Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda).	■ Registro de datos idéntico ■ Registro de datos no idéntico ■ Falta registro de datos ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible

10.7.1 Rango funcional del Parámetro "Control de configuración"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Ejecutar copia	Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo almacenada en la reserva de la HistoROM se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Restablecer	Se restablecen todos los datos completos de la copia de seguridad del equipo original. Esta opción solo se puede usar con el equipo original y no con otro equipo. Antes de poder usar la opción de restablecimiento es preciso utilizar la función de comparación para verificar los números de serie.
Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo indicador con la configuración actual del equipo de la reserva de la HistoROM.
Duplicar	La configuración del transmisor de otro equipo se duplica en el equipo usando el módulo indicador.
Borrar datos backup	Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo indicador del equipo.



Copia de seguridad HistoROM

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



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

10.8 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

► Simulación		
Asignar simulación variable de proceso	→	📖 94
Valor variable de proceso	→	📖 94
Simulación de frecuencia	→	📖 95
Valor salida de frecuencia	→	📖 95
Simulación de pulsos	→	📖 95
Valor pulso	→	📖 95
Simulación salida de conmutación	→	📖 95
Estado de conmutación	→	📖 95
Alarma simulación	→	📖 94
Categoría de eventos de diagnóstico	→	📖 94
Diagnóstico de Simulación	→	📖 95

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 ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→ 📖 94).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Alarma simulación	–	Conmutar la alarma 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	–	Select a diagnostic event to simulate this event.	- Desconectado - Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)
Simulación de frecuencia	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	- Desconectado - Conectado
Valor salida de frecuencia	En el parámetro Parámetro Simulación de frecuencia se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 1 250,0 Hz
Simulación de pulsos	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 (→  82) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	- Desconectado - Valor fijo - Valor de cuenta atrás
Valor pulso	En el parámetro Parámetro Simulación de pulsos (→  95) se selecciona la opción Opción Valor de cuenta atrás .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535
Simulación salida de conmutación	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	En el parámetro Parámetro Simulación salida de conmutación (→  95) Parámetro Simulación salida de conmutación 1 ... n Parámetro Simulación salida de conmutación 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	- Abierto - Cerrado

10.9 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones involuntarias tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado

10.9.1 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.

Definición del código de acceso mediante el indicador local

- Vaya a Parámetro **Introducir código de acceso**.
- 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 para confirmar.

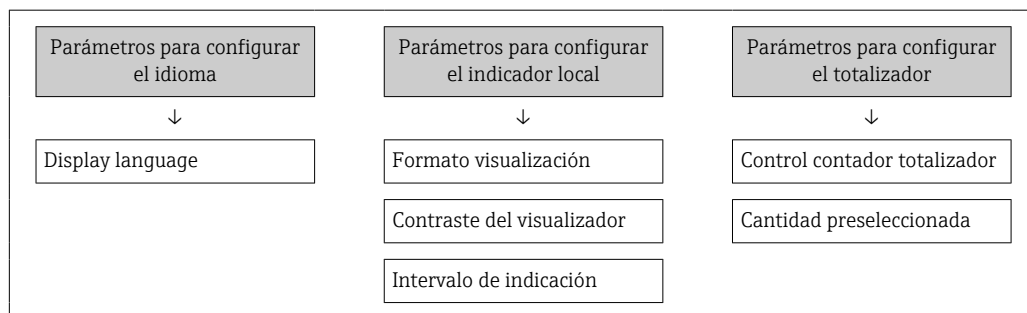
➔ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.



- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  52.
- Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso .
- El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Derechos de acceso visualización**.
 - Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización
 - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  52
- El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y edición en el transcurso de 10 minutos.
- El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura tras 60 s si el usuario vuelve al modo de indicador operativo desde las vistas de navegación y edición.

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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

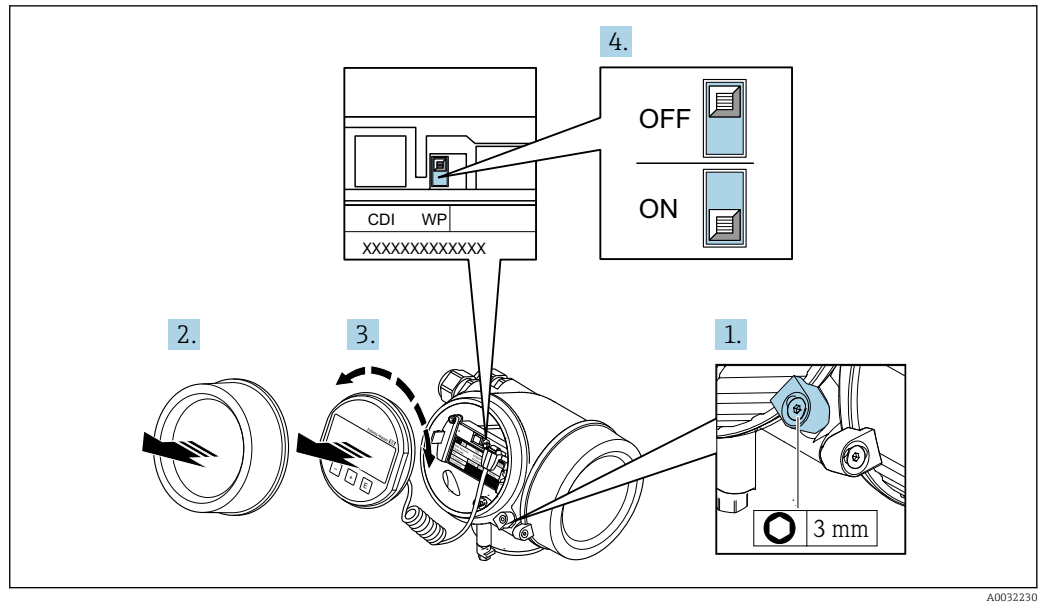


10.9.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

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

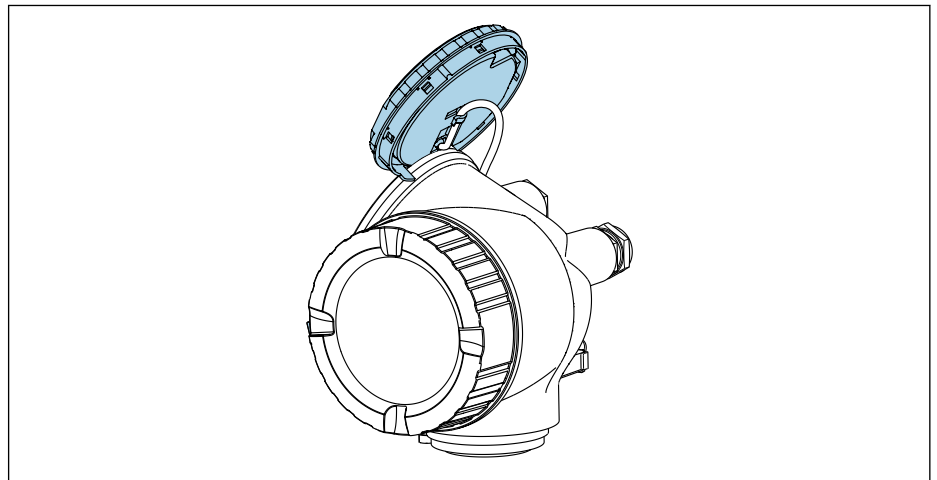
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante protocolo PROFIBUS PA



A0032230

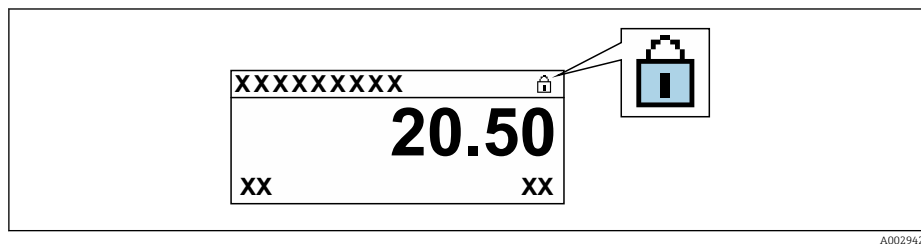
1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de protección de escritura, sujete el módulo indicador al borde del compartimento del sistema electrónico.
 - ↳ El módulo indicador está sujetado en el borde del compartimento del sistema electrónico.



A0032236

4. La protección contra escritura por hardware se habilita poniendo el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo del sistema electrónico principal en la posición **ON**. La protección contra escritura por hardware se deshabilita poniendo el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica).

↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: Se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** en el Parámetro **Estado bloqueo** . Además, el símbolo  aparece en el encabezado del indicador de valor medido y en la vista de navegación delante de los parámetros.



A0029425

Si la protección contra escritura por hardware está deshabilitada: No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** . En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

5. Pase el cable por la abertura entre la caja y el módulo del sistema electrónico principal e inserte el módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico en la dirección deseada hasta que encaje.
6. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

11 Manejo

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro Derechos de acceso visualización → 52. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en el módulo del sistema electrónico principal. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) → 96.
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Cuando se haya completado el procesamiento interno, los parámetros podrán volver a modificarse.

11.2 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 67
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 162

11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 73
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 89

11.4 Lectura de valores medidos

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido

► Variables del proceso

Caudal másico

Caudal volumétrico

Caudal volumétrico corregido

Densidad

Densidad de Referencia

Temperatura

► Totalizador 1 ... n

Asignar variable de proceso

Valor de totalizador 1 ... n

Estado del totalizador 1 ... n

Estado del totalizador 1 ... n

► Valores de salida

Volt. terminales 1

Salida de impulsos

Salida de frecuencia

Estado de conmutación

11.4.1 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

► Variables del proceso

Caudal másico

Caudal volumétrico

Caudal volumétrico corregido

Densidad

Densidad de Referencia

Temperatura

→ 101

→ 101

→ 101

→ 101

→ 101

→ 101

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Caudal másico	Muestra en el indicador el caudal másico que se está midiendo. <i>Dependencia</i> Las unidades se toman de Parámetro Unidad de caudal másico	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	Muestra el flujo volumétrico que se está midiendo actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado que se acaba de calcular. <i>Dependencia</i> Las unidades se toman de Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido	Número de coma flotante con signo
Densidad	Muestra la densidad o densidad específica medida en cada momento. <i>Dependencia</i> Las unidades se toman de Parámetro Unidad de densidad	Número positivo de coma flotante
Densidad de Referencia	Muestra la densidad a la temperatura de referencia. <i>Dependencia</i> Las unidades se toman de Parámetro Unidad de densidad referencia	Número positivo de coma flotante
Temperatura	Muestra la temperatura que se está midiendo. <i>Dependencia</i> Las unidades se toman de Parámetro Unidad temperatura	Número positivo de coma flotante

11.4.2 Totalizador

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador 1 ... n

Asignar variable de proceso

→ 102

Valor de totalizador 1 ... n

→ 102

Estado del totalizador 1 ... n

→ 102

Estado del totalizador 1 ... n

→ 102

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
Asignar variable de proceso	–	Seleccione la variable de proceso para el totalizador.	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido
Valor de totalizador 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal másico total ■ Caudal de condensados ■ Flujo energético ■ Diferencia calorífica de caudal	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Estado del totalizador 1 ... n	–	Visualiza el estado actual del totalizador.	■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Estado del totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro Target mode se selecciona la opción Opción Auto .	Visualiza el valor de estado actual (hex) del totalizador.	0 ... 0xFF

11.4.3 Variables de salida

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

► Valores de salida	
Volt. terminales 1	→  102
Salida de impulsos	→  102
Salida de frecuencia	→  103
Estado de conmutación	→  103

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Volt. terminales 1	–	Muestra en el indicador la tensión efectiva en el terminal de la salida de corriente.	0,0 ... 50,0 V
Salida de impulsos	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia	En el parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0 ... 1250 Hz
Estado de conmutación	El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	■ Abierto ■ Cerrado

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→ 68)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 79)

11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador

Los totalizadores se reinician en el Submenú **Operación**:
Control contador totalizador

Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	Se inicia el totalizador.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro Cantidad preseleccionada 1 ... n .
Opción de paro de la totalización	Se detiene la totalización.

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→ 104
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→ 104

Visión general de los parámetros con una breve descripción

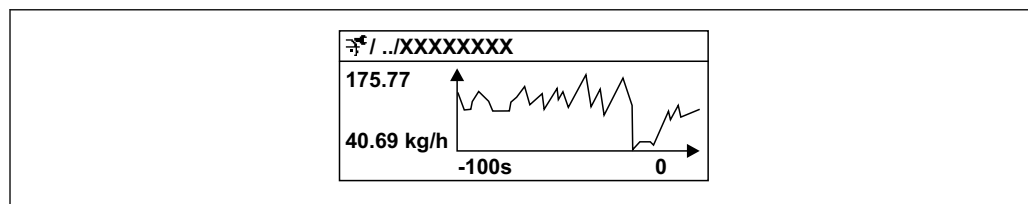
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Control contador totalizador 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener
Cantidad preseleccionada 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal másico total ■ Caudal de condensados ■ Flujo energético ■ Diferencia calorífica de caudal	Especifique el valor de inicio para el totalizador.	Número de coma flotante con signo
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar

11.7 Visualización del historial de valores medidos

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

Alcance funcional

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



A0016357

Fig. 17 Gráfico de tendencia de un valor medido

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



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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos		
Asignación canal 1	→	 105
Asignación canal 2	→	 105
Asignación canal 3	→	 105
Asignación canal 4	→	 105
Intervalo de memoria	→	 106
Borrar memoria de datos	→	 106

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 ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia de oscilación ■ Amplitud de oscilación ■ Amortiguación de oscilación ■ Asimetría Señal
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 .	Assign a process variable to logging channel.	Para la lista de selección, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  105)
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 .	Assign a process variable to logging channel.	Para la lista de selección, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  105)
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 .	Assign a process variable to logging channel.	Para la lista de selección, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  105)

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.	1,0 ... 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 Data logging está seleccionada la Opción Not overwriting .	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 Data logging está seleccionada la Opción Not overwriting .	Inicio y paro del registro de valores medidos.	■ Ninguno ■ Borrar + iniciar ■ Parar
Estado registro de datos	En el Parámetro Data logging está seleccionada la Opción Not overwriting .	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	■ Realizado ■ Retraso activo ■ Activo ■ Parado
Duración acceso	En el Parámetro Data logging está seleccionada la Opción Not overwriting .	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número positivo de coma flotante

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte correctamente el conector macho en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 34.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe el contacto eléctrico entre el cable y los terminales y corrijalo si es necesario.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S.	Revise los terminales.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 137.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.	■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\boxplus$ + $\boxminus$. ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\boxminus$ + $\boxplus$.
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	Módulo indicador defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 137.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".	Aplique remedios → 116
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	1. Pulse $\boxminus$ + $\boxplus$ durante 2 s ("posición de inicio"). 2. Pulse $\boxminus$. 3. Configure el idioma deseado en Parámetro Display language (→ 91).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise el sistema electrónico"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.	■ Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador. ■ Pida una pieza de repuesto → 137.

Para las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Remedio
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 137.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local pero la salida de señal no es correcta, aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no realiza las mediciones correctamente.	Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de la aplicación.	1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros. 2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en los "Datos técnicos".

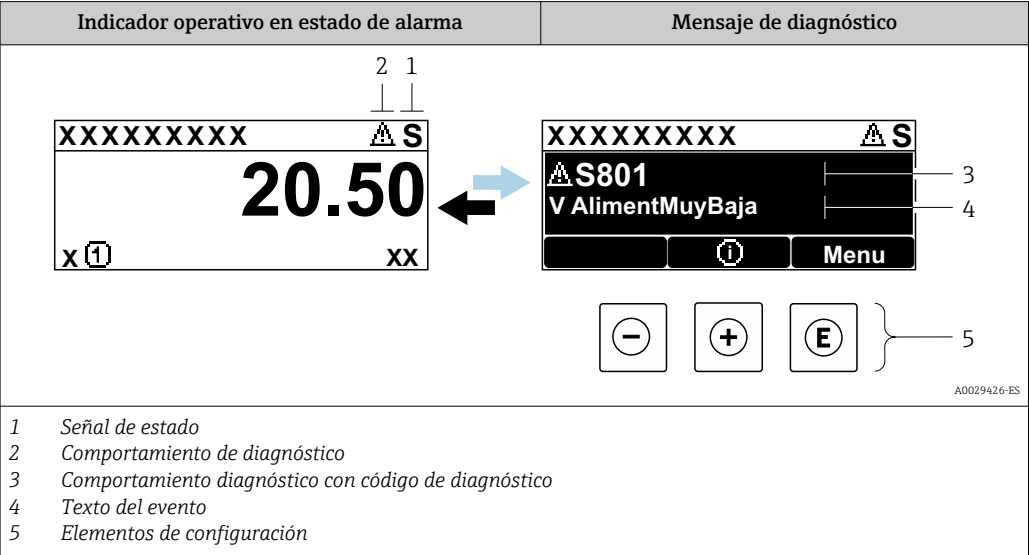
Para el acceso

Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición OFF →  96.
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario →  52. 2. Introduzca el código de acceso específico del cliente que sea correcto →  52.
No es posible establecer la conexión mediante PROFIBUS PA.	El cable PROFIBUS PA está terminado incorrectamente.	Compruebe la resistencia de terminación .
No es posible establecer la conexión a través de la interfaz de servicio.	- El puerto USB del PC está configurado de forma incorrecta. - El driver no está instalado correctamente.	Tenga en cuenta la documentación del Commubox FXA291:  Información técnica TI00405C

12.2 Información de diagnóstico en el indicador local

12.2.1 Mensaje de diagnóstico

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



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

- i** Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:
- En el parámetro → 129
 - Mediante submenús → 130

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).

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

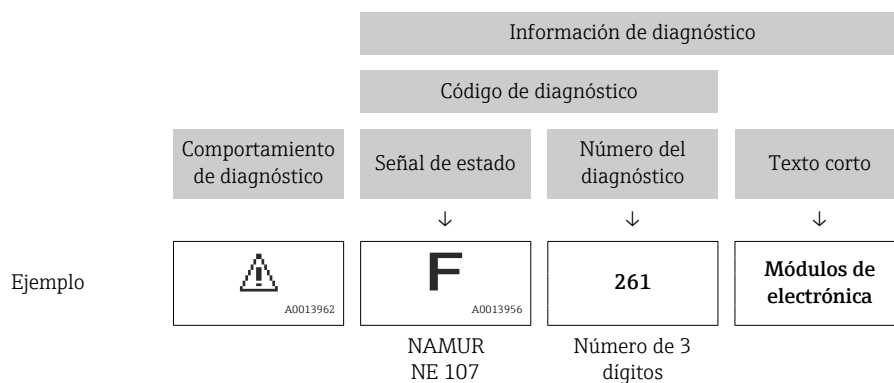
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones El equipo está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación El equipo se está haciendo funcionar: Fuera de los límites de las especificaciones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

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma - Se interrumpe la medición. - Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situaciones de alarma. - Se genera un mensaje de diagnóstico. - En caso de indicador local con controles táctiles: la iluminación de fondo cambia a roja.
	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

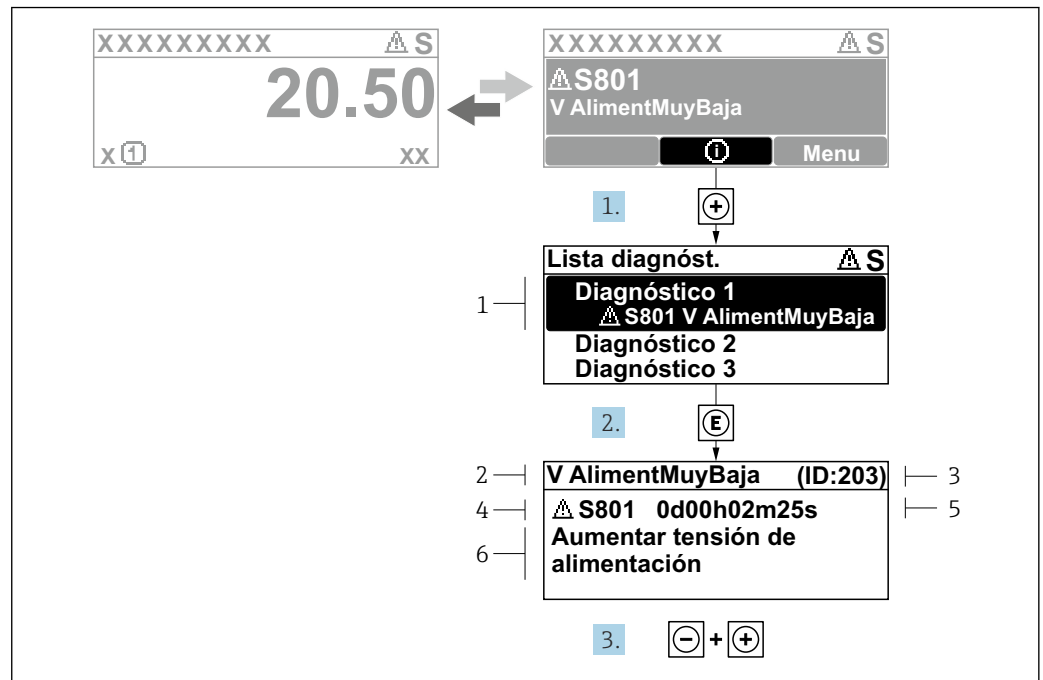
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
	Tecla Más <i>En menú, submenú</i> Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
	Tecla Intro <i>En menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

12.2.2 Acceso a soluciones



18 Mensaje de remedios

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

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.
Pulse $\oplus$ (símbolo $\textcircled{+}$).
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante $\oplus$ o $\ominus$ el evento de diagnóstico de interés y pulse $\textcircled{E}$.
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente $\ominus + \oplus$.
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

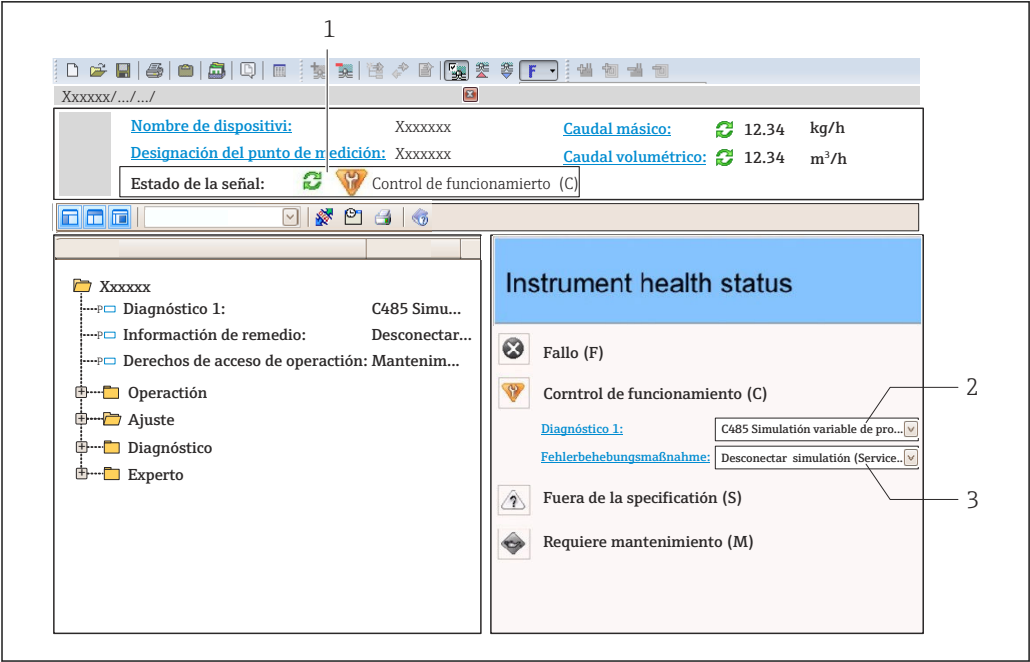
El usuario está Menú **Diagnóstico** en Submenú **Lista de diagnósticos**. Se muestra una lista de diagnósticos activos. El usuario puede seleccionar un evento de diagnóstico.

1. Pulse $\textcircled{E}$.
↳ Se abre el mensaje que contiene las soluciones para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente $\ominus + \oplus$.
↳ El mensaje sobre los remedios se cierra.

12.3 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.3.1 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 → 109
- 2 Información de diagnóstico → 110
- 3 Remedios con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:

- En el parámetro → 129
- Mediante submenú → 130

Señales de estado

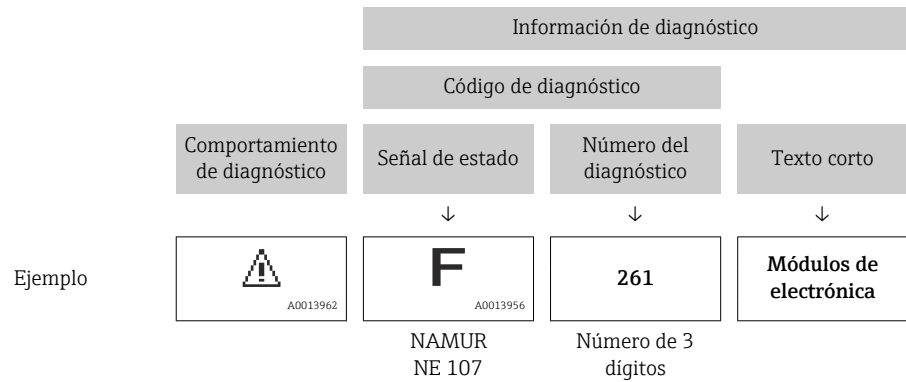
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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.

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

Información de diagnóstico

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



12.3.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio

La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.

- En Menú **Diagnóstico**

La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

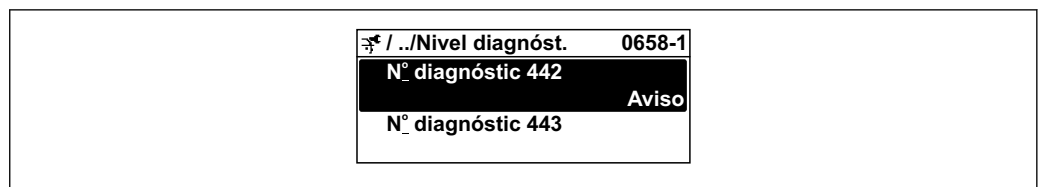
12.4 Adaptación de la información de diagnóstico

12.4.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

- Comportamiento de diagnóstico de acuerdo con la especificación PROFIBUS PA Profile 3.02, Condensed Status.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico



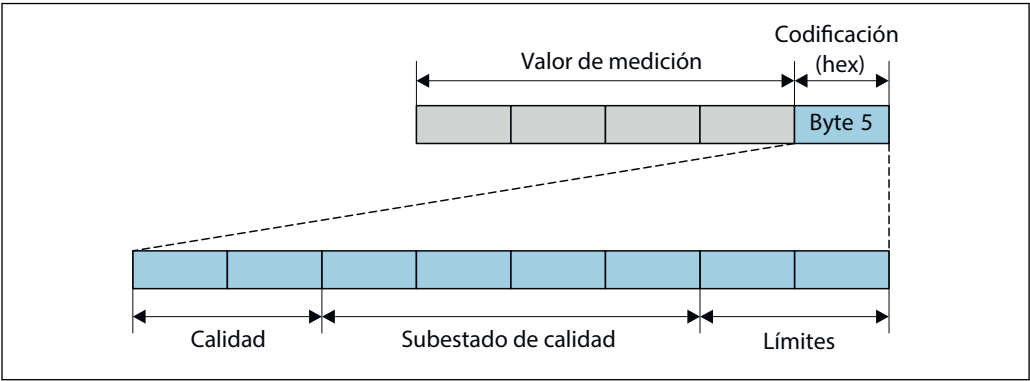
Comportamientos ante diagnóstico disponibles

Los comportamientos ante diagnóstico asignables son los siguientes:

Comportamiento de diagnóstico	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Los totalizadores adquieren los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. En caso de indicador local con control táctil: La retroiluminación cambia a color rojo.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida del valor medido a través de PROFIBUS y los totalizadores no están afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se muestra únicamente en el Submenú Lista de eventos (Submenú Lista de eventos); no se muestra de manera alternada con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

Visualización del estado del valor medido

Si los bloques funcionales Entrada analógica, Entrada digital y Totalizador han sido configurados para la transmisión cíclica de datos, el estado del equipo se presenta codificado según la especificación PROFIBUS PA Profile 3.02 y se transmite junto con el valor medido al máster PROFIBUS (Clase 1) mediante el byte de codificación (byte 5). El byte de codificación se compone de tres segmentos: Calidad, Calidad subestado y Límites.



19 Estructura del byte de codificación

El contenido del byte de codificación depende del modo de fallo configurado en el bloque de funciones individual. Según el modo de fallo que se haya configurado, la información de estado conforme a la especificación del perfil 4 de PROFIBUS PA se transmite al maestro PROFIBUS (clase 1) a través de la información de estado del byte de codificación.

Determinación del estado del valor medido y del estado del equipo mediante el comportamiento ante diagnóstico

Cuando se asigna un comportamiento ante diagnóstico, se modifica también el estado del valor medido y el estado del equipo correspondiente a la información de diagnóstico. El estado del valor medido y el estado del equipo dependen de la elección de comportamiento ante diagnóstico realizada y del grupo al que pertenece la información de diagnóstico.

Las informaciones de diagnóstico están agrupadas de la forma siguiente:

- Información de diagnóstico relativa al sensor: diagnósticos de número 000 a 199
→ 115
- Información de diagnóstico relativa a la electrónica: diagnósticos de número 200 a 399
→ 115
- Información de diagnóstico relativa a la configuración: diagnósticos de número 400 a 599 → 116
- Información de diagnóstico relativa al proceso: diagnósticos de número 800 a 999
→ 116

Según cual sea el grupo al que pertenece la información de diagnóstico, el estado del valor medido y el estado del equipo tienen asignados de forma fija los siguientes comportamientos ante diagnóstico:

Información de diagnóstico relativa al sensor: diagnósticos de número 000 a 199

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso	BUENO (GOOD)	Mantenimiento necesario	0xA8 a 0xAB	M (Mantenimiento)	Mantenimiento necesario
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Off (desactivada)					

Información de diagnóstico relativa a la electrónica: número de diagnóstico 200 a 399

Diagnósticos de número 200 a 301, 303 a 399

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso					
Solo entrada en libro de registros	BUENO	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desact.					

Información sobre el diagnóstico de número 302

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Comprobación de funciones, control local	0x24 a 0x27	C	Comprobación de funciones
Aviso	BUENO	Comprobación de funciones	0xBC a 0xBF	–	–

El registro de datos continúa cuando se inicia Heartbeat Verification. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.

- Estado de la señal: Comprobación de funciones
- Elección del comportamiento según diagnóstico: alarma o aviso (ajuste de fábrica)

Cuando se inicia la verificación Heartbeat, el registro de datos se interrumpe, la salida adopta el último valor medido válido y el totalizador deja de contar.

Información de diagnóstico relativa a la configuración: diagnósticos de número 400 a 599

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Proceso relacionado con	0x28 a 0x2B	F (Fallo)	Condiciones proceso no válidas
Aviso	INCIERTO	Proceso relacionado con	0x78 a 0x7B	S (Fuera de especificaciones)	Condiciones proceso no válidas
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Off (desactivada)					

Información de diagnóstico relativa al proceso: diagnósticos de número 800 a 999

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Proceso relacionado con	0x28 a 0x2B	F (Fallo)	Condiciones proceso no válidas
Aviso	INCIERTO	Proceso relacionado con	0x78 a 0x7B	S (Fuera de especificaciones)	Condiciones proceso no válidas
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Off (desactivada)					

12.5 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 medición tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.
- En la lista "Variables medidas afectadas" aparecen todos los valores medidos afectados de la familia completa de instrumentos Promass. Las variables medidas disponibles para el equipo en cuestión dependen de la versión del equipo. Cuando se asignan las variables medidas a las funciones del equipo, por ejemplo, a cada salida, todas las variables medidas disponibles para la versión del equipo en cuestión están disponibles.
-  En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico
→  113

12.5.1 Diagnóstico del sensor

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
022	Temperatura del sensor		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
046	Límite excedido en sensor		1. Verificar sensor 2. Chequear condiciones proceso	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
062	Conexión de sensor		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
082	Almacenamiento de datos		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
083	Contenido de la memoria		1. Reiniciar inst. 2. Restablecer datos S-Dat 3. Cambie S-Dat	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
140	Señal del sensor		1. Chequear/cambiar electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

12.5.2 Diagnóstico de la electrónica

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
242	Software incompatible		1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
252	Módulos incompatibles		1. Verificar electrónica 2. Sustituir electrónica	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
261	Módulo electrónico		1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
262	Conexión de módulo		1. Comprobar módulo	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
270	Error electrónica principal		Sustituir electrónica principal	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Estado ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
271	Error electrónica principal		1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
272	Error electrónica principal		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
273	Error electrónica principal		1. Conf emerg por indicador 2. Cambie elec princ	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
274	Error electrónica principal		Medición inestable 1. Cambiar electrónica principal	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
275	Error módulo E/S		Sustituir módulo E/S	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto		
276	Error módulo E/S		■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
282	Almacenamiento de datos		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio ■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
283	Contenido de la memoria		1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio ■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
302	Verificación del instrumento activa		Verificación del instrumento activa, por favor espere.	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
311	Error electrónica		1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
311	Error electrónica		¡ Mantenimiento requerido !, 1. No reinicie el instrumento 2. Contacte con servicio	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
362	Error electrónica principal		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

12.5.3 Diagnóstico de la configuración

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
410	Transf. datos		1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos ■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
412	Procesando descarga		Descarga activa, espere por favor.	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
437	Config. incompatible		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
438	Conjunto de datos		Comprobar datos ajuste archivo	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
442	Salida de frecuencia		1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	–
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
443	Salida de impulsos		1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	–
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
453	Supresión de valores medidos		Desactivar paso de caudal	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
482	FB not Auto/Cas		Ajustar bloque en modo AUTO	–
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
484	Simulación Modo Fallo		■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
485	Simulación variable de proceso		Desconectar simulación ■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
492	Simulación salida de frecuencia		Desconectar simulación salida de frecuencia	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
493	Simulación salida de impulsos		Desconectar simulación salida de impulsos	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto		
494	Simulación salida de conmutación		Desconectar simulación salida de conmutación
	Señal de estado	C	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
495	Diagnóstico de Simulación		Desconectar simulación	–
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
497	Bloque salida simulación		Desactivar simulación	–
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

12.5.4 Diagnóstico del proceso

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
801	Tensión de alimentación muy baja		Aumentar tensión de alimentación	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
830	Temperatura en el sensor muy alta		Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	▪ Densidad ▪ Caudal másico ▪ Densidad de Referencia ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
831	Temperatura en el sensor muy baja		Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
832	Temperatura de la electrónica muy alta		Reducir temperatura ambiente	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
833	Temperatura de la electrónica muy baja		Aumentar temperatura ambiente	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
834	Temperatura de proceso muy alta		Reducir temperatura del proceso	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
835	Temperatura de proceso muy baja		Aumentar temperatura de proceso	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
842	Limite del proceso		Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
862	Detección tubo parcialmente lleno		1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
882	Entrada Señal		1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso ■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
910	Tubos de medición no oscilan		1. Chequear Proceso 2. Aumentar tensión 3. Verificar Electrónica Principal o sensor	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
912	Producto no homogéneo		1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	■ Densidad ■ Opción Detección tubería vacía ■ Opción Supresión de caudal residual ■ Caudal másico ■ Opción Salida de estado ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Temperatura ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
913	Producto inadecuado		1. Chequear Proceso 2. Aumentar tensión 3. Verificar Electrónica Principal o sensor	■ Densidad ■ Caudal másico ■ Densidad de Referencia ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volumétrico
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

12.6 Eventos de diagnóstico pendientes

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



Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del indicador local → 109
- A través del software de configuración "FieldCare" → 111
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 111



Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** → 130.

Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→ 130
Último diagnóstico	→ 130
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 130
Tiempo de operación	→ 130

Visión general de los parámetros con una breve descripción

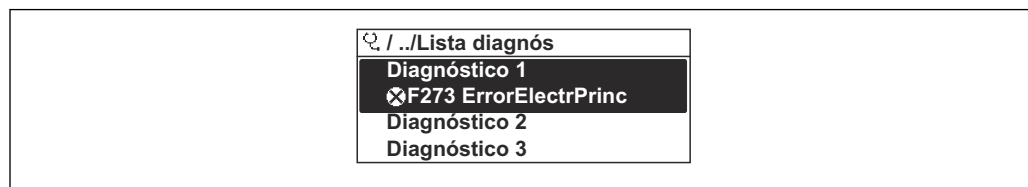
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima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

12.7 Lista de diagnóstico

En el Submenú **Lista de diagnósticos** se muestran hasta 5 eventos de diagnóstico pendientes actualmente, junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

 20 Ejemplo de indicador local

Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del indicador local →  109
- A través del software de configuración "FieldCare" →  111
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  111

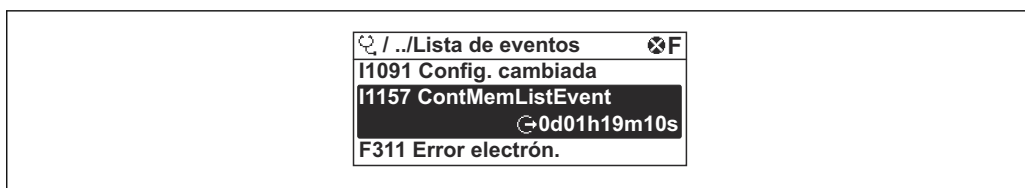
12.8 Libro de registro de eventos

12.8.1 Lectura del libro de registro de eventos

En el submenú **Libro de registro de eventos** se proporciona una visión general cronológica de los mensajes de evento que han ocurrido.

Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Libro de registro de eventos



A0014008-ES

Fig. 21 Ejemplo de indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** (opción de pedido) está habilitado en el equipo, el libro de registro de eventos puede contener hasta 100 entradas.

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico → Fig. 116
- Eventos de información → Fig. 131

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:

- Evento de diagnóstico
 - ⌚: Ocurrencia del evento
 - ⌚: Fin del evento
- Evento de información
 - ⌚: Ocurrencia del evento



Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del indicador local → Fig. 109
- A través del software de configuración "FieldCare" → Fig. 111
- A través del software de configuración "DeviceCare" → Fig. 111



Filtrado de los mensajes de evento mostrados → Fig. 131

12.8.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

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

12.8.3 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

Número de información	Nombre de información
I1092	Datos tendencia borrados
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1111	Error en ajuste de densidad
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1154	Borrar tensión en terminal min/max
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1209	Ajuste de densidad correcto
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1227	Modo de emergencia sensor activado
I1228	Modo de emergencia sensor fallido
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1440	Electrónica principal cambiada
I1442	Módulo I/O cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1552	Fallo: verificación electrónica
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado

12.9 Reinicio del equipo

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→  92).

12.9.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Llevar a bus de campo por defecto	Todos los parámetros del bus de campo recuperan los ajustes de fábrica.
Poner en estado de fábrica	Todos los parámetros recuperan el ajuste de fábrica.
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.  Esta opción no está disponible si no se pidieron ajustes a medida del usuario.
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.

12.10 Información del equipo

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo		
Nombre del dispositivo	→ 	134
Número de serie	→ 	134
Versión de firmware	→ 	134
Nombre de dispositivo	→ 	134
Código de Equipo	→ 	134
Código de Equipo Extendido 1	→ 	134
Código de Equipo Extendido 2	→ 	134
Código de Equipo Extendido 3	→ 	134
Versión ENP	→ 	134

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.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras o números.	–
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del 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	–
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	–
PROFIBUS ident number	Muestra el número de identificación de PROFIBUS.	0 ... FFFF	0x155F
Status PROFIBUS Master Config	Muestra el estado de la configuración del máster PROFIBUS.	■ Activo ■ No activado	–

12.11 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Cambios en firmware	Tipo de documentación	Documentación
06.2015	01.01.zz	Opción 71	La descarga del dispositivo es posible si se ha establecido comunicación.	Manual de instrucciones	BA01113D/06/EN/03.15
11.2012	01.00.zz	Opción 77	No hay modificación de firmware. Nuevo diámetro nominal de DN 80.	Manual de instrucciones	BA01113D/06/EN/02.14
11.2012	01.00.zz	Opción 77	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01113D/06/EN/01.12



Existe la posibilidad de actualizar el firmware a la versión actual o a una versión anterior a través de la interfaz de servicio.



Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".



Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
 - Raíz del producto: p. ej. 8F2B
La raíz del producto es la primera parte del código de pedido: véase la placa de identificación del equipo.
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza

Limpieza de superficies sin contacto con el producto

1. Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
2. No utilice objetos afilados ni detergentes agresivos que puedan dañar las superficies (por ejemplo, indicadores, caja) y las juntas.
3. No utilice vapor a alta presión.
4. Asegúrese de que cumple la clase de protección del equipo.

AVISO

¡Los detergentes pueden dañar las superficies!

¡Usar detergentes inapropiados puede dañar las superficies!

- No utilice detergentes que contengan ácidos minerales concentrados, álcalis o disolventes orgánicos como, p. ej., alcohol bencílico, cloruro de metileno, xileno, productos de limpieza concentrados de glicerol o acetona.

Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas de equipos.

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  142

13.3 Servicios de mantenimiento

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como recalibraciones, servicios de mantenimiento o ensayos de equipos.

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

14 Reparación

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:

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

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Para llevar a cabo la reparación o la conversión de un equipo de medición, tenga en cuenta las notas siguientes:

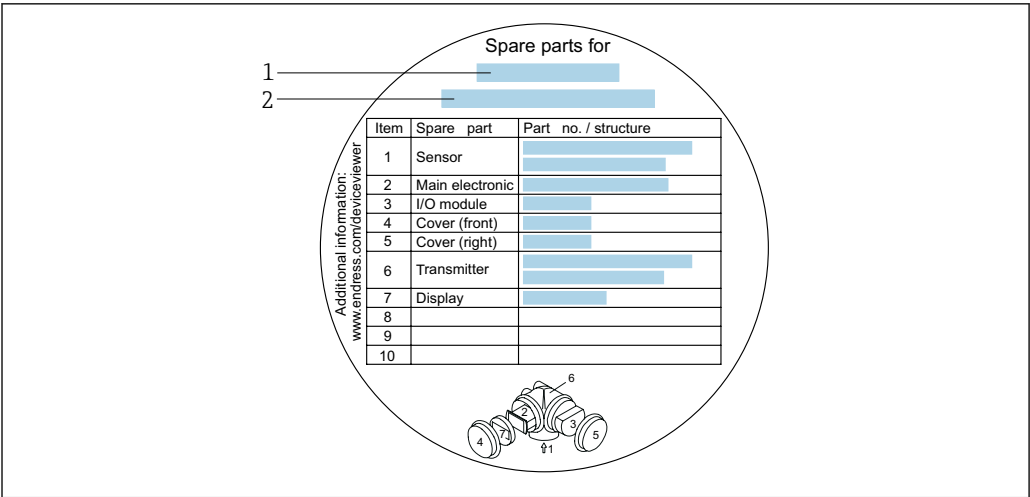
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones e introduzca los detalles correspondientes en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

Se han enumerado algunos componentes intercambiables del equipo en una etiqueta resumen dispuesta en la tapa del compartimento de conexiones.

La etiqueta resumen de piezas de repuesto contiene la siguiente información:

- Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluyendo los datos para cursar pedidos.
- La URL del *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.



22 Ejemplo de "Etiqueta resumen de piezas de repuesto" que se encuentra en la tapa del compartimento de conexiones

- 1 Nombre del instrumento de medición
- 2 Número de serie del instrumento de medición

- i** Número de serie del equipo de medición:
 - Se encuentra en la placa de identificación del equipo y en la etiqueta resumen de piezas de repuesto.
 - Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→ 134) en el Submenú **Información del equipo**.

14.3 Servicios de reparación

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

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

14.4 Devoluciones

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

1. Consulte la página web para obtener información: <https://www.endress.com>
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

14.5 Eliminación

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

14.5.1 Retirada del instrumento de medición

1. Desactive el equipo.

ADVERTENCIA

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

- Tenga cuidado con las condiciones de proceso que sean peligrosas, como la presión en el instrumento de medición, las temperaturas elevadas o los productos corrosivos.
2. Lleve a cabo los pasos de instalación y conexión de las secciones "Instalación del equipo" y "Conexión del equipo" en el orden contrario. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del instrumento de medición

ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

15 Accesorios

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

15.1 Accesorios específicos del equipo

15.1.1 Para el transmisor

Accesorio	Descripción
Transmisor Promass 200	Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: - Homologaciones - Salida - Indicador/configuración - Caja - Software  Instrucciones de instalación EA00104D  (Número de pedido: 8X2CXX)
Indicador remoto FHX50	Caja FHX50 para alojar un módulo indicador . - Caja FHX50 apropiada para: - Módulo indicador SD02 (pulsadores mecánicos) - Módulo indicador SD03 (control táctil) - Longitud del cable de conexión: hasta máx. 60 m (196 ft) (longitudes de cable disponibles para pedido: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) El instrumento de medición se puede pedir con la caja FHX50 y un módulo indicador. Debe seleccionar las siguientes opciones en los códigos de pedido independientes: - Código de pedido correspondiente a instrumento de medición, característica 030: Opción L o M "Preparado para indicador FHX50" - Código de pedido correspondiente a caja FHX50, característica 050 (versión del instrumento de medición): Opción A "Preparado para indicador FHX50" - Código de pedido correspondiente a caja FHX50, depende del módulo indicador deseado en la característica 020 (indicador, configuración): - Opción C: para un módulo indicador SD02 (pulsadores mecánicos) - Opción E: para un módulo indicador SD03 (control táctil) La caja FHX50 puede pedirse también como pieza de recambio. El módulo indicador del instrumento de medición se usa en la caja FHX50. En el código de pedido correspondiente a la caja FHX50 se deben seleccionar las opciones siguientes: - Característica 050 (versión del instrumento de medición): opción B "No preparado para indicador FHX50" - Característica 020 (indicador, configuración): opción A "Ninguno, se utiliza indicador existente"  Documentación especial SD01007F (Número de pedido: FHX50)

Accesorio	Descripción
Protección contra sobretensiones para equipos a 2 hilos	Lo ideal es que se pida el módulo de protección contra sobretensiones junto con el pedido del equipo de medición. Véase la estructura de pedido del producto, característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones". Solo se necesita pedido aparte en caso de reacondicionamiento. ■ OVP10: Para los equipos de un canal (característica 020, opción A): ■ OVP20: Para los equipos de dos canales (característica 020, opción B, C, E o G)  Documentación especial SD01090F (Número de pedido OVP10: 71128617) (Número de pedido OVP20: 71128619)
Cubierta protectora	La tapa de protección ambiental se usa como protección contra la luz solar directa, las precipitaciones y el hielo. Se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto: Código de pedido correspondiente a "Accesorios incluidos" opción PB "Cubierta protectora"  Documentación especial SD00333F (Número de pedido: 71162242)

15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.  Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser. Las camisas de calefacción no se pueden utilizar con sensores provistos de un disco de ruptura. ■ Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: Código de producto para "Accesorio adjunto" ■ Opción RB "Envolvente calefactora, rosca hembra G 1/2" ■ Opción RC "Envolvente calefactora, rosca hembra G 3/4" ■ Opción RD "Envolvente calefactora, rosca hembra NPT 1/2" ■ Opción RE "Envolvente calefactora, rosca hembra NPT 3/4" ■ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003.  Documentación especial SD02156D

15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C
Fieldgate FXA42	Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales  ■ Información técnica TI01297S ■ Manual de instrucciones BA01778S ■ Página de producto: www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  ■ Información técnica TI01555S ■ Manual de instrucciones BA02053S ■ Página de producto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	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 tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  ■ Información técnica TI01342S ■ Manual de instrucciones BA01709S ■ Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.  ■ Información técnica TI01418S ■ Manual de instrucciones BA01923S ■ Página de producto: www.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser: ■ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ■ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ■ Determinación del código de pedido parcial. Administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema IIoT de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimiento y mejorar la colaboración. Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Estas perspectivas se pueden usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mejora de la disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en una planta más rentable. www.netilion.endress.com

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.  - Información técnica: TI01134S - Catálogo de innovación: IN01047S

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.  - Información técnica TI00133R - Manual de instrucciones BA00247R
Cerabar M	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.  - Información técnica TI00426P y TI00436P - Manuales de instrucciones BA00200P y BA00382P
Cerabar S	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.  - Información técnica TI00383P - Manual de instrucciones BA00271P

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

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

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

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

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
Sistema de medición	El 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. Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  14

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura

Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

Rango de medición

Rango de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

Rango de medición para gases

El valor de fondo de escala depende de la densidad y de la velocidad del sonido del gas usado. El valor de fondo de escala se puede calcular con las fórmulas siguientes:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{mínimo de } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ y } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Máximo valor de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Máximo valor de fondo de escala para un líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ nunca puede ser mayor $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densidad en [kg/m³] en condiciones de funcionamiento
x	Constante de limitación del flujo máx. de gas [kg/m³]
c_G	Velocidad del sonido (gas) [m/s]
d_i	Diámetro interno del tubo de medición [m]
π	Pi
$n = 2$	Número de tubos de medición

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
25	1	90
40	1½	90
50	2	90
80	3	110

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

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

Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  158

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.

Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.

Señal de entrada

Valores medidos externos

Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas o calcular el flujo volumétrico corregido para gases, el sistema de automatización puede escribir de manera continua la presión de trabajo en el instrumento de medición. Endress+Hauser recomienda el uso de un instrumento de medición de presión para presión absoluta, p. ej., el Cerabar M o el Cerabar S.

 Endress+Hauser ofrece diversos transmisores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  143

La lectura de valores medidos externos resulta recomendable para el cálculo de las variables medidas siguientes:

- Flujo másico
- Flujo volumétrico corregido

Comunicación digital

El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de PROFIBUS PA.

16.4 Salida

Señal de salida

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	■ 35 V CC ■ 50 mA
Caída de tensión	■ Para ≤ 2 mA: 2 V ■ A 10 mA: 8 V
Corriente residual	≤ 0,05 mA
Salida de pulsos	

Ancho de pulsos	Configurable: 5 ... 2 000 ms
Frecuencia de los pulsos máxima	100 Impulse/s
Valor de los pulsos	Configurable
Variables medidas asignables	■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Relación pulsos/pausa	1:1
Variables medidas asignables	■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad estándar ■ Temperatura
Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Ilimitado
Funciones asignables	■ Desactivado ■ Activado ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor límite ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad estándar ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitorización del sentido de flujo ■ Estado ■ Detección de tubería parcialmente llena ■ Supresión de caudal residual

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Conforme a la norma EN 50170 vol. 2, IEC 61158-2 (MBP), aislada galvánicamente
Transmisión de datos	31,25 kbit/s
Consumo de corriente	16 mA
Tensión de alimentación admisible	9 ... 32 V
Conexión a bus	Con protección contra inversión de polaridad

Señal en alarma

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

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Modo de fallo	Configurable: ■ Valor real ■ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Modo de fallo	Configurable: ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definible entre: 0 ... 1250 Hz
Salida de conmutación	
Modo de fallo	Configurable: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado

PROFIBUS PA

Mensajes sobre estado y de alarma	Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA
Corriente de alarma FDE (fallo en la desconexión de la electrónica)	0 mA

Indicador local

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminación	Además, en el caso de una versión del equipo con indicador local SD03: iluminación roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicación digital: PROFIBUS PA
- Mediante interfaz de servicio: Interfaz de servicio de Endress+Hauser CDI (Common Data Interface)
- Indicador de textos sencillos: Con información sobre causas y remedios

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

Aislamiento galvánico	Todas las salidas están aisladas galvánicamente entre sí.
-----------------------	---

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x11
Número de identificación	0x155F
Versión del perfil	3.02

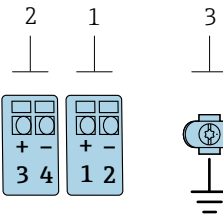
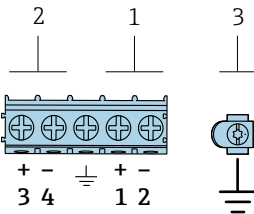
Ficheros de descripción del equipo (GSD, DTM, DD)	Información y ficheros en: ■ www.endress.com → Zona de descargas ■ https://www.profibus.com
Funciones compatibles	■ Identificación y mantenimiento Identificación simple del equipo mediante sistema de control y la placa de identificación ■ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta diez veces más rápida con la carga/descarga PROFIBUS ■ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos
Configuración de la dirección del equipo	■ Microinterruptores situados en el módulo del sistema electrónico de E/S ■ Indicador local ■ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)
Integración en el sistema	Para obtener información sobre la integración en el sistema, véase el →  60 ■ Transmisión cíclica de datos ■ Modelo de bloques ■ Descripción de los módulos

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

Transmisor

Versión de conexión para PROFIBUS PA, salida de pulsos/frecuencia/conmutación

	
Número máximo de terminales	Número máximo de terminales para código de pedido de "Accesorios montados", opción NA "Protección contra sobretensiones"
1 Salida 1: PROFIBUS PA 2 Salida 2 (pasiva): de pulsos/frecuencia/conmutación 3 Borna de tierra para el blindaje del cable	

Código de pedido para "Salida"	Números de terminal			
	Salida 1		Salida 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opción G ^{1) 2)}	PROFIBUS PA		Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)	

- 1) La salida 1 debe utilizarse siempre; la salida 2 es opcional.
 2) PROFIBUS PA con protección integrada contra inversión de polaridad.

Tensión de alimentación

Transmisor

Se necesita una fuente de alimentación externa para cada salida.

Para instalar en sistemas en los que la unidad de alimentación cuenta con homologación de seguridad (p. ej., SELV/PELV Clase 2 energía limitada). Solo debe utilizarse un cable por terminal.

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Tensión mínima en los terminales	Tensión máxima en los terminales
Opción G: PROFIBUS PA, salida de pulsos/frecuencia/conmutación	≥ CC 9 V	32 V CC

Consumo de potencia

Transmisor

Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada"	Consumo de potencia máximo
Opción G: PROFIBUS PA, salida de pulsos/frecuencia/conmutación	■ Funcionamiento con salida 1: 512 mW ■ Funcionamiento con salidas 1 y 2: 2 512 mW

 Para información sobre los valores de conexión Ex

Consumo de corriente

Fallo de fuente de alimentación

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

Conexión eléctrica

Compensación de potencial →  35

Terminales

- Para versiones del equipo sin protección contra sobretensiones integrada: terminales de conexión por resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Para versiones del equipo con protección contra sobretensiones integrada: terminales de tornillo para secciones transversales de cable 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

Entradas de cable

 El tipo de entrada de cable disponible depende de la versión del equipo específica.

Prensaestopas (no para Ex d)

M20 × 1,5

Rosca de entrada de cable

- NPT ½"
- G ½"
- M20 × 1,5

Especificación del cable →  29

Protección contra sobretensiones

El equipo se puede pedir con la protección contra sobretensiones integrada:
Código de pedido para "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones"

Rango de tensiones de entrada	Los valores corresponden a las especificaciones →  32 para la tensión de alimentación ¹⁾
Resistencia por canal	2 · 0,5 Ω máx.
Tensión de cebado CC	400 ... 700 V

Sobretensión de disparo transitoria	< 800 V
Capacitancia en 1 MHz	< 1,5 pF
Corriente de descarga nominal (8/20 µs)	10 kA
Rango de temperatura	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

1) El valor de la tensión se reduce debido a la resistencia interna en una cantidad $I_{\min} \cdot R_i$

 Depende de la clasificación de temperatura, las restricciones se refieren a la temperatura ambiente en el caso de las versiones del equipo dotadas con protección contra sobretensiones.

 Para obtener información detallada sobre las tablas de temperatura, véase las "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  142

Error de medición máximo

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

Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  154

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

±0,10 % del v. l.

Caudal másico (gases)

±0,25 % del v. l.

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia	Calibración de densidad normal	Gama amplia Especificación de densidad ^{1) 2)}	Calibración de densidad ampliada ^{3) 4)}
[g/cm³]	[g/cm³]	[g/cm³]	[g/cm³]
±0,0005	±0,0005	±0,001	±0,0005

- 1) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 2) código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial" (para diámetros nominales ≤ 100 DN)
- 3) Rango válido para calibración de densidad ampliada: 0 ... 2 g/cm³, +20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F)
- 4) código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción E1 "Densidad ampliada"

Temperatura

$\pm 0,5\text{ °C} \pm 0,005 \cdot T\text{ °C}$ ($\pm 0,9\text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32)\text{ °F}$)

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,180	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,585	0,021
25	1	1,62	0,059
40	$1\frac{1}{2}$	4,05	0,149
50	2	6,30	0,231
80	3	16,2	0,617

Valores del caudal

Valores de caudal como parámetros cuya rangeabilidad depende del diámetro nominal.

Unidades del SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base:

Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

Precisión	Máx. $\pm 100\text{ ppm}$ del v. l.
-----------	-------------------------------------

Repetibilidad v.l. = del valor de lectura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

 Aspectos básicos del diseño →  154

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

$\pm 0,05 \%$ del v. l.

Caudal másico (gases)

$\pm 0,20 \%$ del v. l.

Densidad (líquidos)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T - 32) \text{ °F})$

Tiempo de respuesta

- El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).
- Tiempo de respuesta en caso de variaciones irregulares en la variable medida: tras 500 ms → 95 % del valor de fondo de escala.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de pulsos/frecuencia

lect. = de lectura

Coefficiente de temperatura	Máx. $\pm 100 \text{ ppm lect.}$
-----------------------------	----------------------------------

Influencia de la temperatura del producto

Caudal másico

v.f.e. = del valor de fondo de escala

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente un $\pm 0,0002 \%$ del v. f. e./°C ($\pm 0,0001 \%$ del v. f. e./°F).

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

Densidad

- Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/\text{°F}$). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.

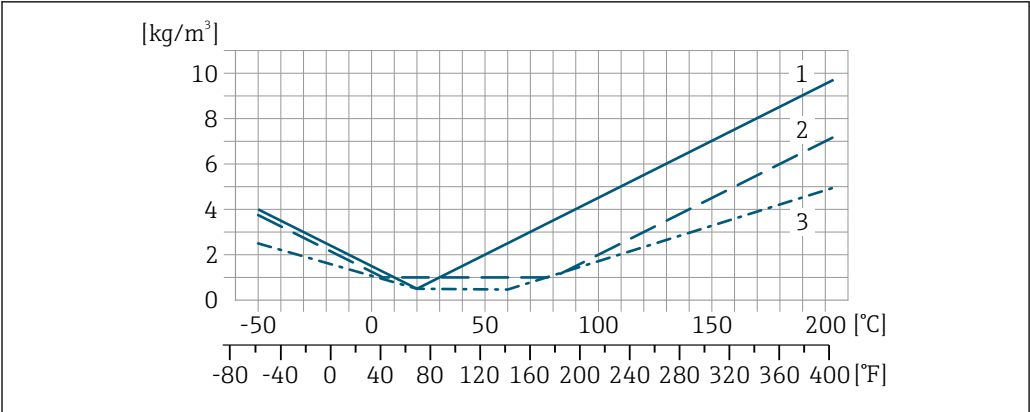
- También se puede usar para el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción LA hasta -100 °C (-148 °F).

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

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido (→  151), el error de medición es $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/\text{°F}$)

Especificación de densidad ampliada

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido (→  151), el error de medición es $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/\text{°F}$)



- 1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a +20 °C (+68 °F)
- 2 Calibración de densidad especial
- 3 Calibración de densidad ampliada

Temperatura
 $\pm 0,005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F})$

Influencia de la presión del producto

A continuación se muestra cómo la presión de proceso (presión relativa) afecta la exactitud de medición del caudal másico.

v. l. = del valor de lectura

- Es posible compensar el efecto mediante:
 - Lectura del valor medido actual de presión a través de la entrada de corriente o una entrada digital.
 - Especificando un valor fijo para la presión en los parámetros del equipo.

Manual de instrucciones .

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Ningún efecto	
15	½	-0,002	-0,0001
25	1	Ningún efecto	
40	1½	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala
BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.
MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

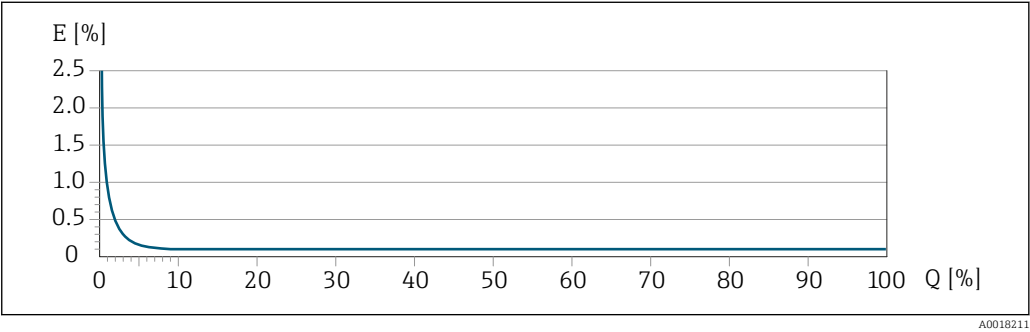
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm \frac{1}{2} \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm \frac{2}{3} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

Ejemplo de error máximo de medición



E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)
Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Instalación

Requisitos de instalación → 21

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente → 23 → 23

Tablas de temperatura

-  Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.
-  Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Temperatura de almacenamiento -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferiblemente a +20 °C (+68 °F)

Clase climática DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)

Grado de protección **Transmisor**

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

Sensor

IP66/67, carcasa tipo 4X²⁾, apta para grado de contaminación 4

Conector del equipo

IP67, solo si está enroscado

Resistencia a vibraciones y
resistencia a sacudidas

Vibración sinusoidal similar a IEC 60068-2-6

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

Vibración aleatoria de banda ancha similar a IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

Sacudidas semisinusoidales similares a IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Sacudidas por manipulación brusca similares a IEC 60068-2-31

Compatibilidad
electromagnética (EMC)

- Conforme a IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR 21 (NE 21), la recomendación NAMUR 21 (NE 21) se cumple cuando el equipo se instala según la recomendación NAMUR 98 (NE 98).
- Según IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



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

16.9 Proceso

Rango de temperatura del
producto

Versión estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HA, SA, SB, SC
Versión de altas temperaturas	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Versión de alta presión: código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción SD, SE, SF, TH

Densidad del producto

0 ... 2 000 kg/m³ (0 ... 125 lb/cf)

Valores nominales de
presión/temperatura



Para obtener una visión general de los valores nominales de presión/temperatura para las conexiones a proceso, véase la información técnica

2) El tipo 4X no se utiliza cuando se instala una célula de medición de presión.

Caja del sensor

Para las versiones estándar con el rango de temperatura $-50 \dots +150 \text{ °C}$ ($-58 \dots +302 \text{ °F}$), la caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

Para todas las otras versiones de temperatura la caja del sensor se llena con un gas inerte seco.

 Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si ocurre un fallo en una tubería, el nivel de presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo. Si el usuario juzga que la presión de ruptura de la caja del sensor no proporciona un margen de seguridad adecuado, el equipo puede proveerse de un disco de ruptura. Esto evita que se forme una presión excesivamente alta dentro de la caja del sensor. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el uso de un disco de ruptura en aplicaciones que involucran altas presiones de gas, y particularmente en aplicaciones en las que la presión del proceso es mayor que 2/3 de la presión de ruptura de la caja del sensor.

Si es necesario drenar el producto con fugas en un equipo de descarga, el sensor debe estar equipado con un disco de ruptura. Conecte la descarga a la conexión roscada adicional.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima:

- DN de 08 a 150 (de 3/8 a 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura del producto $\leq 100 \text{ °C}$ (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
 - Temperatura del producto $> 100 \text{ °C}$ (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

Si el equipo está dotado con un disco de ruptura (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura"), la presión de activación del disco de ruptura es decisiva.

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	400	5 800
15	1/2	350	5 070
25	1	280	4 060

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
40	1½	260	3 770
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



Para obtener información sobre las medidas: véase la sección "Estructura mecánica" del documento "Información técnica"

Disco de ruptura

Para aumentar el nivel de seguridad se puede usar una versión del equipo dotada de un disco de ruptura con una presión de activación de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura").

No puede usar a la vez discos de ruptura y la camisa de calentamiento disponible por separado.



Para saber más acerca de las dimensiones del disco de ruptura: véase la sección "Construcción mecánica" del documento "Información técnica"

Limpieza interna

- Limpieza CIP
- Limpieza SIP

Opciones

- Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA³⁾
- Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto según IEC/TR 60877-2.0 y BOC 50000810-4, con declaración Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HB³⁾

Límite de flujo

Seleccione el diámetro nominal optimizando entre la rangeabilidad requerida y la pérdida de carga admisible.



Para obtener una visión general de los valores de fondo de escala para el rango de medición, véase la sección "Rango de medición" → 145

- El valor de fondo de escala mínimo recomendado es aprox. 1/20 del valor de fondo de escala máximo
- En la mayoría de las aplicaciones habituales, 20 ... 50 % del valor de fondo de escala máximo puede considerarse un valor ideal
- Debe seleccionar un valor de fondo de escala bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad de flujo < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes:
 - La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe exceder la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach)
 - El flujo másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula



Para calcular el límite de flujo, use la herramienta de dimensionado *Applicator* → 142

Pérdida de carga



Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado → 142

Promass F con pérdida de presión reducida: código de producto para "Opción sensor", opción CE "Pérdida de presión reducida"

3) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no se han limpiado.

Presión del sistema →  23

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas



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

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40.

Peso en unidades del SI

DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C Aluminio recubierto	Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B 1.4404 (316L)
8	9	11,5
15	10	12,5
25	12	14,5
40	17	19,5
50	28	30,5
80	53	55,5

Peso en unidades de EE. UU.

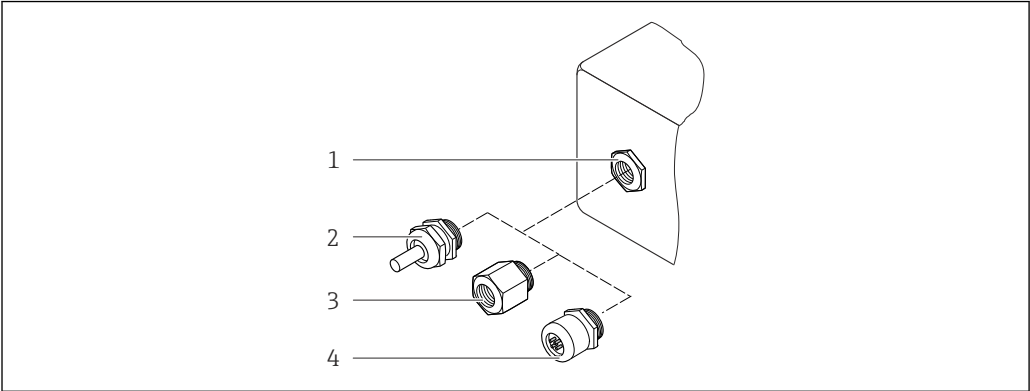
DN [in]	Peso [lbs]	
	Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C Aluminio recubierto	Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B 1.4404 (316L)
3/8	20	25
1/2	22	28
1	26	32
1 1/2	37	43
2	62	67
3	117	122

Materiales

Caja del transmisor

- Código de producto para "Caja", opción B: acero inoxidable CF-3M (316L, 1.4404)
- Código de producto para "Cabezal", opción C "Compacto, recubierto de aluminio": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Material de la ventana: vidrio

Entradas de cable/prensaestopas



A0028352

23 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

Código de producto para "Caja", opción B: "Compartimento dual GT18, 316L"

Entrada de cable/prensaestopas	Tipo de protección	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	■ Zona sin peligro de explosión ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb	Acero inoxidable, 1.4404
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Área exenta de peligro y área de peligro (excepto CSA Ex d/XP)	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	Área exenta de peligro y área de peligro	

Código de producto para "Caja", opción C: "compartimento dual GT20, recubierto de aluminio"

Entrada de cable/prensaestopas	Tipo de protección	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	■ Zona sin peligro de explosión ■ Ex ia ■ Ex ic	Plástico
	Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	Área exenta de peligro y área de peligro (excepto CSA Ex d/XP)	Latón niquelado
Rosca NPT ½" mediante adaptador	Área exenta de peligro y área de peligro	

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Materiales
Conector M12x1	■ Zócalo: acero inoxidable, 1.4401/316 ■ Caja de contactos: plástico, PUR, negra ■ Contactos: metal, CuZn, chapado en oro ■ Junta de conexión roscada: NBR

Caja del sensor



El material de la caja del sensor depende de la opción seleccionada en el código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto".

Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"	Material
Opción HA, SA, SD, TH	- Superficie exterior resistente a ácidos y bases - Acero inoxidable 1.4301 (304) Con código de producto para "Opción de sensor", opción CC "Caja de sensor 316L": acero inoxidable, 1.4404 (316L)
Opción SB, SC, SE, SF	- Superficie exterior resistente a ácidos y bases - Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

- DN 8 a 80 (3/8 a 3"): acero inoxidable, 1.4539 (904L);
Manifold: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 80 (3/8 a 3"): aleación C22, 2.4602 (UNS N06022);
Manifold: aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

- Bridas similares a EN 1092-1 (DIN2501)/similares a ASME B 16.5/según JIS B2220:
 - Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)
 - Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Bridas locas: acero inoxidable, 1.4301 (F304); partes en contacto con el producto aleación C22
- Todas las otras conexiones a proceso:
Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)



Conexiones a proceso disponibles → 162

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Longitudes NAMUR según NE 132
 - Brida ASME B16.5
 - Brida JIS B2220
 - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
- Conexiones clamp:
 - Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Rosca:
 - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
 - Rosca SMS 1145
 - Rosca ISO 2853, ISO 2037
 - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A
- Conexiones VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Materiales de la conexión a proceso →  159

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a partes en contacto con el producto.

Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opción (opciones)/código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	–	HA, LA, SA, SD, TH, TS, TT, TU
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	SB, SE
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ , se suelda en estado "como soldado"	SJ, SL
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	SC, SF
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ , se suelda en estado "como soldado"	SK, SM
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ y electropulido	BC
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ y electropulido, se suelda en estado "como soldado"	BG

1) Ra conforme a ISO 21920

2) Excluye las costuras de soldadura inaccesibles entre la tubería y la batería

16.11 Operabilidad

Idiomas

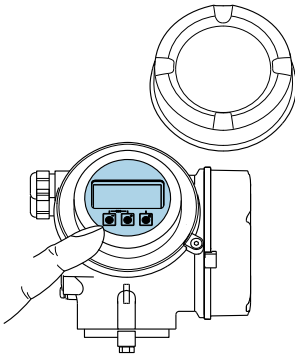
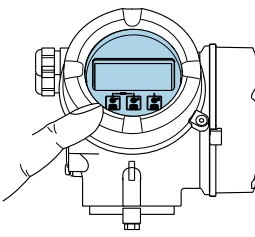
Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante visualizador local:
 - Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, sueco, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamitas, checo
- Desde el software de configuración "FieldCare":
 - Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración en planta

Mediante módulo indicador

Se dispone de dos módulos de indicación:

Código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción C "SD02"	Código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción E "SD03"
 1 Operación con botones mecánicos	 1 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

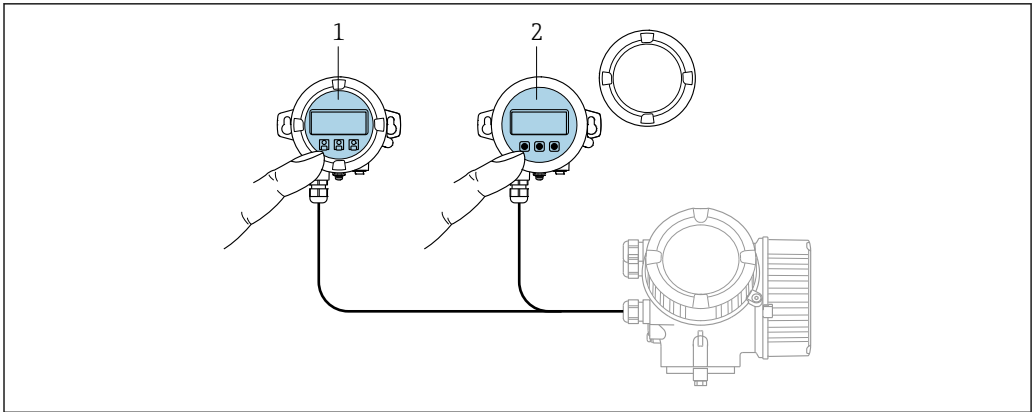
- Operaciones de configuración mediante 3 pulsadores mecánicos con la caja abierta: , , 
- o
- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: , , 
- Los elementos de configuración también son accesibles en las distintas zonas del área de peligro

Funciones adicionales

- Función de copia de seguridad de datos
La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo del visualizador.
- Función de comparación de datos
Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo del visualizador con la que tiene actualmente el equipo.
- Función de transferencia de datos
La configuración del transmisor puede transmitirse a otro dispositivo por medio del módulo de visualización.

Desde el indicador remoto FHX50

-  Es posible cursar pedido del indicador remoto FHX50 como una opción extra →  140.



A0032215

24 Opciones de configuración del FHX50

- 1 Módulo indicador y de configuración SD02, pulsadores mecánicos: hay que abrir la cubierta para poder operar
- 2 Módulo indicador y de configuración SD03, teclas en pantalla táctil: se puede operar a través de la cubierta de vidrio

Elementos de indicación y configuración

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

Configuración a distancia → 56

Interfaz de servicio → 57

16.12 Certificados y homologaciones

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

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

Marca CE

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

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

Marca UKCA

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

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

Marcado RCM	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Homologación Ex	El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.
Compatibilidad higiénica	■ Certificación 3-A ■ Solo los instrumentos de medición con el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP "3A", cuentan con la homologación 3-A. ■ La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición. ■ Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior. Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A. ■ Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A. Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje. ■ Sometido a ensayos según EHEDG (tipo EL clase I) Solo los equipos con el código de pedido correspondiente a "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece. Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (www.ehedg.org). Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, la orientación del equipo debe asegurar la capacidad de drenaje. El criterio de ensayo de la limpiabilidad según EHEDG es una velocidad de flujo de 1,5 m/s en la línea de proceso. Es preciso asegurar esta velocidad para que la limpieza cumpla los requisitos de EHEDG. ■ FDA CFR 21 ■ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos ■ Reglamento sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos GB 4806 ■ Para seleccionar las versiones de los materiales se deben tener en cuenta los requisitos de la normativa sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.  Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales →  25
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas	■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Clase VI 121 °C ■ Certificado de idoneidad TSE/BSE ■ cGMP Los equipos con el código de producto "Prueba, certificado", opción JG "Declaración de conformidad con los requisitos derivados de las cGMP" cumplen con los requisitos de las cGMP en lo que respecta a las superficies de las piezas en contacto con el producto, el diseño, la conformidad del material con la 21 CFR de la FDA , las pruebas Clase VI de la USP y la conformidad con la TSE/BSE. Se genera una declaración específica del número de serie.

Certificado PROFIBUS

Interfaz PROFIBUS

El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a PA Perfil 3.02
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

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, sección 3, de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, o bien
 - b) parte 1, sección 8, de los 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) en el esquema 3, sección 2, de los Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

Normas y directrices externas

- EN 60529
 - Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
 - Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
 - Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Sacudidas por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.
- EN 61010-1
 - Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio.
 - Requisitos generales
- GB30439.5
 - Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros
- EN 61326-1/-2-3
 - Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- IEC 61508
 - Seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos/programables electrónicos relacionados con la seguridad
- 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 80
 - Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos

- NAMUR NE 105
Especificaciones para la integración de equipos en bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132
Medidor de masa por efecto Coriolis
- NACE MR0103
Materiales resistentes al agrietamiento por tensión de sulfuro en ambientes corrosivos de refinado de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiales aptos para el uso en ambientes que contienen H₂S en la producción de petróleo y gas.
- ETSI EN 300 328
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial → 169

Funcionalidad de diagnóstico

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

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

Registro de eventos:

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

Registro de datos (registrador de líneas):

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



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

Heartbeat Technology

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2015, artículo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".

- Prueba de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Resultados de verificación trazables previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura total del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:
Documentación especial → 169

Densidad especial

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El equipo mide la densidad del fluido como estándar y pone este valor a disposición del sistema de control.

El paquete de aplicaciones "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.

La información siguiente se puede encontrar en el certificado de calibración suministrado:

- Prestaciones de densidad en aire
- Prestaciones de densidad en líquidos de densidad diferente
- Prestaciones de densidad en agua con diferentes temperaturas



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

Densidad ampliada

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción E1 "Densidad ampliada"

Para las aplicaciones basadas en el volumen, el equipo puede calcular y proporcionar un caudal volumétrico mediante la división del caudal másico entre la densidad medida.

Este paquete de aplicación es la calibración estándar para aplicaciones de custody transfer conforme a las normas nacionales e internacionales (p. ej., OIML y MID). Es recomendable para aplicaciones de dosificación tributarias basadas en volumen en un amplio rango de temperatura.

El certificado de calibración entregado describe en detalle las prestaciones de densidad en aire y agua a varias temperaturas.



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

16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 140

16.15 Documentación



Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Documentación estándar **Manual de instrucciones abreviado***Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass F	KA01261D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass 200	KA01269D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass F 200	TI01060D

Documentación adicional **Instrucciones de seguridad**
que depende del equipo

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
JPN Ex d	XA01763D
KCs Ex d	XA03546D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información acerca de la Directiva sobre equipos a presión	SD01614D
Módulo indicador y de configuración FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01850D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>Device Viewer</i> →  137 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación →  140

Índice alfabético

A

Acceso directo	49
Acceso para escritura	52
Acceso para lectura	52
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	53
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	113
Aislamiento galvánico	148
Aislamiento térmico	24
Ajustes	
Administración	91
Ajuste del sensor	80
Configuraciones avanzadas del indicador	89
Detección de tubería parcialmente llena	77, 78
Elim. caudal residual	76
Gestión de la configuración del equipo	92
Idioma de manejo	67
Indicador local	73
Media	72
Nombre de etiqueta (TAG)	69
Reinicio del equipo	133
Reinicio del totalizador	103
Salida de conmutación	85
Salida de pulsos	82
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	81, 83
Simulación	93
Totalizador	87
Unidades del sistema	69
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	91
Ajuste (Menú)	69
Ajuste de sensor (Submenú)	80
Ajuste del punto cero (Submenú)	80
Comunicación (Submenú)	72
Configuración Backup Indicador (Submenú)	92
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente)	77, 78
Diagnóstico (Menú)	129
Información del equipo (Submenú)	133
Manejo del totalizador (Submenú)	103
Memorización de valores medidos (Submenú)	104
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)	81, 82, 83, 85
Selección medio (Submenú)	72
Servidor web (Submenú)	55
Simulación (Submenú)	93
Supresión de caudal residual (Asistente)	76
Totalizador (Submenú)	101
Totalizador 1 ... n (Submenú)	87
Unidades de sistema (Submenú)	69
Valores de salida (Submenú)	102
Variables del proceso (Submenú)	100
Visualización (Asistente)	73
Visualización (Submenú)	89
Aplicación	144
Applicator	145
Área de estado	
En la vista de navegación	43

Asignación de terminales	30, 34, 149
Asistente	
Detección tubo parcialmente lleno	77, 78
Salida de conmutación pulso-frecuenc.	81, 82, 83, 85
Supresión de caudal residual	76
Visualización	73
Aspectos básicos del diseño	
Error de medición	154
Repetibilidad	154
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	52
Acceso para lectura	52
B	
Bloqueo del equipo, estado	99
C	
Cable de conexión	29
Caja del sensor	157
Calentamiento del sensor	24
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Campo operativo de valores del caudal	146
Características de funcionamiento	151
Carga	32
Certificación 3-A	165
Certificación PROFIBUS	166
Certificado de idoneidad TSE/BSE	165
Certificados	164
cGMP	165
Clase climática	155
Código ampliado de producto	
Transmisor	16
Código de acceso	52
Entrada incorrecta	52
Código de pedido	17
Código de pedido ampliado	
Sensor	17
Código de producto	16
Código de tipo de equipo	59
Compatibilidad con el modelo previo	59
Compatibilidad electromagnética	156
Compatibilidad higiénica	165
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas	165
Compensación de potencial	35
Componentes del equipo	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación	110
Símbolos	110
Comprobaciones	
Conexión	37
Mercancía recibida	15
Comprobaciones tras la conexión	67
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	37
Comprobaciones tras la instalación	67

Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	28
Concepto operativo	40
Condiciones ambientales	
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas	156
Temperatura de almacenamiento	155
Condiciones de almacenamiento	19
Condiciones de funcionamiento de referencia	151
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo	33
Conexión eléctrica	
Commubox FXA291	57
Grado de protección	37
Instrumento de medición	29
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI)	57
Mediante red PROFIBUS PA	56
Conexiones a proceso	162
Configuración a distancia	164
Configuración del idioma de manejo	67
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	150
Consumo de potencia	150

D

Datos sobre la versión del equipo	59
Datos técnicos, visión general	144
Declaración de conformidad	12
Definición del código de acceso	95
Densidad del producto	156
Deshabilitación de la protección contra escritura	95
Device Viewer	137
DeviceCare	58
Fichero de descripción del equipo	59
Devoluciones	138
Diagnóstico	
Símbolos	109
Dirección y sentido de flujo	22, 27
Directiva sobre equipos a presión	166
Disco de ruptura	
Instrucciones de seguridad	25
Presión de activación	158
Diseño del sistema	
Sistema de medición	144
ver Diseño del equipo de medición	
Documentación	168
Documento	
Finalidad	6
Símbolos	6

E

Editor de textos	45
Editor numérico	45
Elementos de configuración	46, 110
Eliminación	138
Eliminación del embalaje	20

en el terminal	32
Entrada de cable	
Grado de protección	37
Entradas de cable	
Datos técnicos	150
Equipo	
Configuración	68
Preparación para la conexión eléctrica	33
Equipo de medición	
Estructura	14
Equipos de medición y ensayo	136
Error de medición máximo	151
Estructura	
Equipo de medición	14
Menú de configuración	39

F

Fallo de fuente de alimentación	150
FDA	165
Fecha de fabricación	16, 17
Fichero maestro del dispositivo	
GSD	59
Ficheros de descripción del equipo	59
FieldCare	57
Fichero de descripción del equipo	59
Funcionamiento	57
Filtrar el libro de registro de eventos	131
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de lanzamiento	59
Versión	59
Funcionamiento seguro	11
Funciones	
ver Parámetro	

G

Gestión de la configuración del equipo	92
Giro de la caja del sistema electrónico	
ver Giro de la caja del transmisor	
Giro de la caja del transmisor	27
Giro del módulo indicador	27
Grado de protección	37, 155

H

Habilitación de la protección contra escritura	95
Herramienta	
Transporte	19
Herramientas	
Conexión eléctrica	29
Instalación	26
Herramientas de conexión	29
Herramientas para el montaje	26
Historial del firmware	135
HistoROM	92
Homologación Ex	165
Homologaciones	164

I

ID del fabricante	59
Identificación del instrumento de medición	15

Idiomas, opciones para operación	162
Indicación	
Evento de diagnóstico actual	129
Evento de diagnóstico anterior	129
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador en planta	163
Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Indicador operativo	
ver Mensaje de diagnóstico	
Vista de edición	45
Vista de navegación	43
Indicador operativo	41
Influencia	
Presión del producto	154
Temperatura ambiente	153
Temperatura del producto	153
Información de diagnóstico	
DeviceCare	111
Diseño, descripción	110, 112
FieldCare	111
Indicador local	109
Medidas correctivas	116
Visión general	116
Información sobre este documento	6
Inspección	
Instalación	28
Instalación	21
Instrucciones especiales de conexión	36
Instrucciones especiales para el montaje	
Compatibilidad sanitaria	25
Instrumento de medición	
Activar	67
Conversión	137
Eliminación	139
Instalación del sensor	27
Preparación para el montaje	27
Reparaciones	137
Retirada	139
Integración en el sistema	59
Interruptor de protección contra escritura	96

L

Lanzamiento del software	59
Lectura de valores medidos	99
Libro de registro de eventos	130
Límite de flujo	158
Limpieza CIP	158
Limpieza interna	158
Limpieza SIP	158
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	37
Comprobaciones tras la instalación	28
Lista de diagnóstico	130
Localización y resolución de fallos	
Aspectos generales	107
Lugar de montaje	21

M

Manejo	99
Marca CE	12, 164
Marca UKCA	164
Marcado RCM	165
Marcas registradas	9
Materiales	159
Medidas de instalación	23
Medidas de montaje	
ver Medidas de instalación	
Mensaje de diagnóstico	109
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	69
Diagnóstico	129
Menú contextual	
Acceso	47
Cierre	47
Explicación	47
Menú de configuración	
Estructura	39
Menús, submenús	39
Submenús y roles de usuario	40
Menús	
Para ajustes específicos	79
Para la configuración del equipo	68
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Módulo	
Entrada analógica	61
Entrada discreta	65
MODULO_VACÍO	66
Salida analógica	64
Salida discreta	65
Totalizador	
SET_TOT_TOTAL	63
SETTOT_MODETOT_TOTAL	63
TOTAL	62
Módulo de electrónica E/S	14
Módulo de entrada analógica	61
Módulo de entrada discreta	65
Módulo de salida analógica	64
Módulo de salida discreta	65
Módulo del sistema electrónico de E/S	34
Módulo EMPTY_MODULE	66
Módulo principal de electrónica	14
Módulo SET_TOT_TOTAL	63
Módulo SETTOT_MODETOT_TOTAL	63
Módulo TOTAL	62
Mostrar valores	
En estado de bloqueo	99

N

Netilion	136
Nombre del equipo	
Sensor	17
Transmisor	16
Normas y directrices	166

Número de serie 16, 17

O

Opciones de configuración 38

Orientación (vertical, horizontal) 22

P

Pantalla de introducción de datos 45

Paquetes de aplicaciones 167

Parámetros

Introducción de un valor 51

Modificación 51

Parámetros de configuración

Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso 103

Interfaz de comunicaciones 72

Pérdida de carga 158

Peso

Transporte (observaciones) 19

Unidades de EE. UU. 159

Unidades del SI 159

Pieza de repuesto 137

Piezas de repuesto 137

Placa de identificación

Sensor 17

Transmisor 16

Precisión en la medición 151

Preparación de las conexiones 33

Preparativos del montaje 27

Presión del producto

Influencia 154

Presión estática 23

Principio de medición 144

Protección contra escritura

Mediante código de acceso 95

Mediante interruptor de protección contra escritura 96

Protección contra escritura por hardware 96

Protección de los ajustes de los parámetros 95

Puesta en marcha 67

Ajustes avanzados 79

Configuración del equipo 68

R

Rango de funcionamiento

SIMATIC PDM 58

Rango de medición

Para gases 145

Para líquidos 145

Rango de medición, recomendado 158

Rango de temperatura

Temperatura de almacenamiento 19

Temperatura del producto 156

Rango de temperatura de almacenamiento 155

Recalibración 136

Recambio

Componentes del instrumento 137

Recepción de material 15

Registrador lineal 104

Regulación sobre materiales en contacto con los

alimentos 165

Reparación 137

Notas 137

Reparación de un equipo 137

Reparación del equipo 137

Repetibilidad 153

Requisitos de instalación

Aislamiento térmico 24

Calentamiento del sensor 24

Disco de ruptura 25

Lugar de montaje 21

Medidas de instalación 23

Orientación 22

Tramos rectos de entrada y salida 23

Tubería descendente 21

Vibraciones 25

Requisitos de montaje

Presión estática 23

Requisitos para el personal 10

Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas 156

Revisión del equipo 59

Roles de usuario 40

Rugosidad superficial 162

Ruta de navegación (vista de navegación) 43

S

Seguridad 10

Seguridad del producto 12

Seguridad en el puesto de trabajo 11

Sensor

Instalación 27

Señal de salida 146

Señal en alarma 147

Señales de estado 109, 112

Servicio de mantenimiento

Mantenimiento 136

Reparación 138

SIMATIC PDM 58

Funcionamiento 58

Símbolos

En el campo para estado del indicador local 41

En el editor numérico y de textos 45

En menús 44

En parámetros 44

En submenús 44

Para asistentes 44

Para bloquear 41

Para comportamiento de diagnóstico 41

Para comunicaciones 41

Para corregir 45

Para el número del canal de medición 42

Para la señal de estado 41

Para variable medida 42

Sistema de medición 144

Soluciones

Acceso 111

Cerrar 111

Submenú		
Administración	91	
Ajuste avanzado	79	
Ajuste de sensor	80	
Ajuste del punto cero	80	
Comunicación	67, 72	
Configuración Backup Indicador	92	
Información del equipo	133	
Libro de registro de eventos	130	
Manejo del totalizador	103	
Memorización de valores medidos	104	
Selección medio	72	
Servidor web	55	
Simulación	93	
Totalizador	101	
Totalizador 1 ... n	87	
Unidades de sistema	69	
Valor medido	99	
Valores de salida	102	
Variables del proceso	100	
Visión general	40	
Visualización	89	
Supresión de caudal residual	148	
T		
Teclas de configuración		
ver Elementos de configuración		
Temperatura ambiente		
Influencia	153	
Temperatura de almacenamiento	19	
Temperatura del producto		
Influencia	153	
Tensión de alimentación	32, 149	
Terminales	150	
Texto de ayuda		
Acceso	50	
Cont. cerrado	50	
Explicación	50	
Tiempo de respuesta	153	
Totalizador		
Asignar variable de proceso	101	
Configuración	87	
Manejo por el usuario	103	
Reinicio	103	
Trabajos de mantenimiento	136	
Tramos rectos de entrada	23	
Tramos rectos de salida	23	
Transmisión cíclica de datos	60	
Transmisor		
Conexión de los cables de señal	34	
Giro de la caja	27	
Giro del módulo indicador	27	
Transporte del instrumento de medición	19	
Tubería descendente	21	
U		
Unidad de alimentación		
Requisitos	32	
Uso del instrumento de medición		
Casos límite	10	
Uso incorrecto	10	
ver Uso previsto		
Uso previsto	10	
USP Clase VI	165	
V		
Valores nominales de presión/temperatura	156	
Variables de entrada	145	
Variables de proceso		
Calculadas	145	
Medidas	145	
Variables de salida	146	
Variables medidas		
ver Variables de proceso		
Verificación EHEDG	165	
Vibraciones	25	
Vista de navegación		
En el asistente	43	
En el submenú	43	
Visualización del historial de valores medidos	104	
W		
W@M Device Viewer	15	
Z		
Zona de visualización		
En la vista de navegación	44	
Para indicador operativo	42	
Zona de visualización del estado		
Para pantalla de operaciones de configuración	41	



www.addresses.endress.com
