BA00274R/23/ES/05.25-00 71709435 2025-01-13 Válido a partir de la versión 01.03.xx (software del equipo)

Manual de instrucciones **RIA46**

Indicador de proceso con unidad de control





Índice de contenidos

1	Sobre este documento 3
1.2	Documentación
2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8	Instrucciones de seguridad4Requisitos que debe cumplir el personal4Uso previsto5Fiabilidad del producto5Seguridad en el puesto de trabajo5Funcionamiento seguro5Seguridad del producto6Seguridad informática6Seguridad informática específica del equipo6
3	Recepción de material e
3.1 3.2 3.3	identificación del producto6Recepción de material6Identificación del producto7Almacenamiento y transporte7
4	Instalación 8
4.1 4.2 4.3 4.4	Requisitos de instalación8Medidas8Instalar el equipo8Comprobaciones tras la instalación9
5	Conexión eléctrica 10
5.1 5.2	Conexión del equipo 10 Conexión de la puesta a tierra de apantallamiento (solo caja de aluminio) 14
5.3	Comprobaciones tras la conexión 14
6	Opciones de configuración 14
6.1 6.2	Elementos de configuración 14 Indicador e indicador/LED del estado del
6.3 6.4	equipo16Símbolos17Guía rápida de la matriz operativa18
7	Puesta en marcha 21
7.1	Comprobaciones tras la instalación y activación del equipo 21
7.2	Información general sobre la configuración del equipo
1.3	Notas sobre la protección del acceso a laconfiguración22
7.4 7.5	Configuración del equipo22En funcionamiento36

8	Diagnóstico y localización y	
	resolución de fallos	38
8.1 8.2	Localización y resolución de fallos en general . Visión general de la información de	39
0.0	diagnóstico	39
8.3 0.4	Lista de diagnostico	39
0.4		40
9	Mantenimiento	40
9.1	Limpieza	40
10	Reparación	41
10.1	Información general	41
10.2	Piezas de repuesto	41
10.3	Devolución	42
10.4	Eliminación	42
11	Accesorios	43
11.1	Accesorios específicos de servicio	43
11.2	Accesorios específicos de comunicación	43
11.3	Herramientas en línea	44
12	Datos técnicos	44
12.1	Entrada	44
12.2	Salida	45
12.3	Alimentación	46
12.4	Características de diseño	47
12.5		48
12.6 12.7	Entorno	49
12.7 17.8	Operabilidad	50
12.0	Certificados y homologaciones	52
12.10	Información para cursar pedidos	52
12.11	Accesorios	52
13	Anexo	54
13.1	Más información sobre la aplicación de	
	presión diferencial en la medición de nivel	54
13.2	Menú de visualización	56
13.3	Menú "Configuración"	57
13.4	Menú "Diagnóstico"	67
13.5	Menú "Experto"	68

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO	ADVERTENCIA
Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si	Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si
no se evita dicha situación, se producirán lesiones	no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones
graves o mortales.	graves y hasta mortales.
A ATENCIÓN	AVISO
Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si	Este símbolo señala información sobre procedimientos
no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones	y otros hechos importantes que no están asociados con
de gravedad leve o media.	riesgos de lesiones.

1.1.2 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.
i	Sugerencia Señala la información adicional.
Ĩ	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
►	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
1., 2., 3	Serie de pasos
L >	Resultado de un paso
?	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.1.3 Símbolos eléctricos

	Corriente continua	\sim	Corriente alterna
4	Corriente continua y corriente alterna	÷	Conexión a tierra Un borne de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.1.4 Símbolos en gráficos

1, 2, 3	Número del elemento	A, B, C	Vistas

1.2 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.

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

El indicador de proceso evalúa variables de proceso analógicas y las muestra en su pantalla en color. Se pueden monitorizar y controlar los procesos con las salidas y los relés de límite del equipo. El equipo está dotado con una amplia gama de funciones de software para este fin. Con el lazo de fuente de alimentación integrado, se puede suministrar la energía a sensores a 2 hilos.

- El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización inapropiada o que difiera del uso previsto. El equipo no debe ser objeto de conversión ni modificación alguna.
- El equipo ha sido concebido para instalación en campo.

2.3 Fiabilidad del producto

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños resultantes de hacer un uso distinto del previsto o por incumplimiento de las instrucciones de este manual.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 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.

2.8 Seguridad informática específica del equipo

El equipo se ha desarrollado de conformidad con los requisitos de la especificación IEC 62443-4-1 "Gestión segura del ciclo de vida de desarrollo de productos".

Enlace al sitio web de ciberseguridad: https://www.endress.com/cybersecurity

Más información sobre ciberseguridad: véase el manual de seguridad específico del producto (SD).

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

- 1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
- 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.

3.2 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación Endress+Hauser Operations App o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la aplicación Endress+Hauser Operations App: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

3.2.1 Placa de identificación

¿Tiene el equipo correcto?

La placa de identificación le proporciona la información siguiente sobre el equipo:

- Identificación del fabricante, designación del equipo
- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG) (opcional)
- Valores técnicos, p. ej., tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos específicos de comunicación (opcional)
- Grado de protección
- Homologaciones con símbolos
- Referencia a las instrucciones de seguridad (XA) (opcional)
- Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

3.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

3.3 Almacenamiento y transporte

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

La temperatura de almacenamiento admisible es -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F); el equipo se puede guardar a temperaturas límite durante un periodo de tiempo limitado (48 horas como máximo).

Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Proximidad con objetos calientes
- Vibraciones mecánicas
- Productos corrosivos

4 Instalación

4.1 Requisitos de instalación

ADVERTENCIA

La homologación para área de peligro deja de ser válida si el equipo no está instalado correctamente

 Preste atención a las condiciones de instalación en las instrucciones de seguridad Ex correspondientes al equipo.

AVISO

Las temperaturas elevadas reducen la vida útil del indicador

- ► A fin de evitar acumulaciones de calor, asegúrese de que el equipo esté suficientemente refrigerado.
- No haga funcionar el equipo en el rango superior de temperatura durante un período prolongado.

La legibilidad del indicador no se puede garantizar a temperaturas inferiores a –30 °C (–22 °F).

El indicador ha sido concebido para su uso en campo.¹⁾

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador. La entrada de cable se encuentra en la parte inferior del equipo.

Rango de temperatura de funcionamiento:

-40 ... 50 °C (-40 ... 122 °F)



4.2 Medidas

I Dimensiones del indicador de campo en mm (in)

A Orificio perforado para montaje directo en pared o para montaje opcional en placa de montaje con 4 tornillos Ø 5 mm (0,2 in)

4.3 Instalar el equipo

El indicador de campo puede fijarse directamente en la pared con 4 tornillos Ø5 mm (0,2 in) o montarse en una tubería o pared con el kit de montaje opcional.

1) Según la homologación UL, solo puede montarse en panel o sobre una superficie.



- ₽ 2 Montaje del indicador de campo en una tubería
- 1 Placa de montaje
- 2 Tira metálica para el montaje en tubería



🛃 3 Montaje del indicador de campo en una tubería

Comprobaciones tras la instalación 4.4

- ¿La junta se encuentra en buenas condiciones?
- ¿La caja está bien atornillada a la pared o placa de montaje?
 ¿Los tornillos de la caja están apretados con firmeza?

5 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

¡Peligro! Tensión eléctrica

- Todas las conexiones del equipo se deben llevar a cabo mientras el equipo está desenergizado.
- La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones. Si se desconecta la puesta a tierra de protección, esto puede suponer una fuente de peligro. (Aplicable únicamente a la opción e caja de aluminio)
- Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación.
- Provea un interruptor o disyuntor apropiados en instalación en edificio. Este interruptor debe encontrarse cerca del equipo (acceso fácil desde el equipo) y etiquetarse como interruptor de desconexión.
- ▶ Se requiere un elemento de protección contra sobretensión (corriente nominal ≤ 10 A) para el cable de alimentación.
- Tenga en cuenta la designación de terminales que se indica en el equipo.
 - No es admisible una conexión mixta de tensión de seguridad de muy bajo voltaje y de tensión de peligro en el contacto de relé.

5.1 Conexión del equipo

Se suministra un lazo de fuente de alimentación (LPS) para cada entrada. El lazo de alimentación está diseñado básicamente para suministrar potencia a los sensores de tecnología a 2 hilos y está aislado galvánicamente del sistema y de las salidas.



- 🖻 4 Asignación de terminales del equipo (canal 2 y relé opcional)
- 1 Toma de conexión para cable de interfaz
- 2 Terminal de tensión de alimentación
- 3 Terminal para el relé 1 (opcional)
- 4 Terminal para el relé 2 (opcional)
- 5 Terminal para salida analógica y de estado
- 6 Terminal para la entrada analógica 1
- 7 Terminal para la entrada analógica 2 (opcional)
- 8 Tomas de conexión HART®
- 9 Etiquetado láser de la asignación de terminales

Le recomendamos conectar una protección contra sobretensiones apropiada corriente arriba si se esperan picos transitorios de alta energía en cables de señal largos.

5.1.1 Visión general de las posibles conexiones en el indicador de proceso







Si la alimentación falla, posición de contacto de los relés que se muestra en la figura:





Conexión para salida digital	
Salida digital / colector abierto	
04	0010744



Interfaces	
Interfaz para la configuración desde un software de PC	
	A0010417
Tomas de conexión HART®	
CH1 / O O	
	A0012403

Los terminales HART[®] están conectados al resistor interno del lazo de fuente de alimentación.

No hay conexión interna a la entrada de servicio. Si no se usa el lazo de alimentación del equipo, se debe usar una resistencia HART[®] externa en el lazo de corriente de 4 ... 20 mA.



E 5 Circuitería interna de las tomas de conexión HART[®]

- 1 Entrada de corriente
- 2 Tomas de conexión HART®
- 3 Lazo de alimentación
- 4 Convertidor A/D

5.2 Conexión de la puesta a tierra de apantallamiento (solo caja de aluminio)



🖻 6 Conexión de puesta a tierra de apantallamiento

5.3 Comprobaciones tras la conexión

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿Están dañados los cables o el equipo?	Inspección visual
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?	24 230 V CA/CC (-20 %/+10 %) 50/60 Hz
¿Los terminales están todos bien encajados en las ranuras correctas? ¿El código de los terminales individuales es correcto?	-
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?	-
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	Véase el diagrama de conexionado que hay en la caja.

6 Opciones de configuración

Gracias a la sencillez del concepto operativo del equipo, es posible ponerlo en servicio para muchas aplicaciones sin un manual de instrucciones impreso.

El software de configuración FieldCare es un modo rápido y cómodo de configurar el equipo. Contiene unos textos explicativos breves (de ayuda) que proporcionan información adicional de cada parámetro.

6.1 Elementos de configuración

6.1.1 Configuración local del equipo

El equipo se configura mediante tres teclas que hay en la parte frontal del equipo



E	 Abrir el menú de configuración Confirmar una entrada Seleccionar un parámetro o submenú ofrecido en el menú
-+	 Dentro del menú de configuración: Desplazarse paso a paso por los distintos parámetros/opciones de menú/caracteres Modificar (incrementar o reducir) el valor del parámetro seleccionado
	Fuera del menú de configuración: Mostrar los canales activados y calculados, así como los valores mínimos y máximos de todos los canales activos.
	E — +

Seleccione "x Atrás" al final del menú para salir de las opciones de menú y de los submenús en cualquier momento.

Se puede salir directamente de la configuración sin guardar los cambios pulsando a la vez las teclas "--" y "+" durante más de (> 3 s).

6.1.2 Configuración mediante interfaz y software de configuración para PC

ATENCIÓN

Durante la configuración con el software de configuración los estados y la conmutación de salidas y relés no están definidos

No configure el equipo mientras el proceso está en curso.

Para configurar el equipo con el software FieldCare Device Setup, conecte el equipo a su PC. Para ello necesita un adaptador de interfaz especial, p. ej. Commubox FXA291.

Instalación del DTM para comunicaciones en FieldCare

Antes de proceder con la configuración del equipo es necesario tener instalado el software FieldCare Device Setup en el PC. Las instrucciones para la instalación pueden consultarse en el manual de instrucciones FieldCare.

Instale los controladores del equipo de FieldCare conforme a las instrucciones siguientes:

- En primer lugar, instale el controlador del equipo "CDI DTMlibrary" en FieldCare. Se puede encontrar en FieldCare, en "DTM de equipo Endress+Hauser → Servicio/ específico → CDI".
- 2. A continuación, se debe actualizar el catálogo DTM en FieldCare. Añada los DTM instalados recientemente al catálogo de DTM.

Instalación del controlador para Windows para TXU10/FXA291

Para instalar el controlador para el sistema Windows es necesario tener derechos de administrador. Proceda como sigue:

- 1. Conecte el equipo al PC con el adaptador de interfaz TXU10/FXA291.
 - 🕒 Se detecta un nuevo dispositivo y se abre el asistente de instalación de Windows.
- 2. En el asistente de instalación, no permita que el equipo busque software automáticamente. Es decir, seleccione "No, esta vez no" y haga clic en "Siguiente".
- 3. En la ventana siguiente, seleccione "Instalar el software desde una lista o ubicación específica" y haga clic en "Siguiente".

4. En la ventana siguiente, haga clic en "Explorar" y seleccione el directorio donde está guardado el controlador para el adaptador TXU10/FXA291.

🛏 Se ha instalado el controlador.

5. Haga clic en "Terminar" para finalizar la instalación.

6. Se detecta otro equipo y el asistente de instalación de Windows se vuelve a abrir. Vuelva a seleccionar "No, esta vez no" y haga clic en "Siguiente".

- 7. En la ventana siguiente, seleccione "Instalar el software desde una lista o ubicación específica" y haga clic en "Siguiente".
- 8. En la ventana siguiente, haga clic en "Explorar" y seleccione el directorio donde está guardado el controlador para el adaptador TXU10/FXA291.
 - └ Se ha instalado el controlador.
- 9. Haga clic en "Terminar" para finalizar la instalación.

Esto completa la instalación del controlador para el adaptador de interfaz. En el administrador de dispositivos de Windows se puede ver qué puerto COM ha sido asignado.

Conexión del equipo

Para establecer una conexión con FieldCare, haga lo siguiente:

- 1. En primer lugar, hay que modificar la macro de la conexión. Para ello, inicie un proyecto nuevo y en la ventana que se abre, haga clic con el botón derecho sobre el símbolo asociado a "Servicio (CDI) FXA291" y seleccione "Editar".
- 2. En la ventana siguiente, a la derecha de "Interfaz serie", seleccione el puerto COM que se asignó durante la instalación del controlador de Windows para el adaptador TXU10/FXA291.
 - 🛏 La macro ya está configurada. Haga clic en "Terminar".
- 3. Haga doble clic en la macro "Servicio (CDI) FXA291" para iniciarla y confirme pulsando en "Sí" cuando se le pregunte.
 - └→ Se busca un equipo conectado y se abre el DTM correspondiente. Se inicia la configuración en línea.

Prosiga con la configuración del equipo tal como se describe en el manual de instrucciones del equipo. El menú de configuración completo, es decir, todos los parámetros de la lista, se puede encontrar en la configuración del equipo de FieldCare.

En general, los parámetros se pueden sobrescribir con el software para PC FieldCare y el DTM apropiado del equipo aunque la protección de acceso esté activa.

Si la protección contra accesos no autorizados va a ampliarse al software mediante un código, debe activarse esta función en la configuración ampliada del equipo.

Para ello, seleccione: "Menú" \rightarrow "Configuración/Experto" \rightarrow "Sistema" \rightarrow "Protección contra sobrellenado" \rightarrow "Ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG)" y confirme la acción.

6.2 Indicador e indicador/LED del estado del equipo

El indicador de proceso presenta un indicador LC iluminado que está separado en dos secciones. La sección de segmento muestra el valor del canal, información adicional y alarmas.

En la sección de matriz de puntos, el modo de visualización muestra información adicional del canal, como la etiqueta (tag), la unidad o el gráfico de barras. Durante el funcionamiento se muestra aquí el texto de funcionamiento en inglés.

Los parámetros para configurar el indicador están explicados detalladamente en el apartado "Configuración del equipo".



Visualización del indicador de campo

1 Indicador de canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2

- 2 Indicador de matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barras, unidad
- 3 Indicadores del valor límite en el gráfico de barras
- 4 Indicador "Manejo bloqueado"
- 5 LED verde; encendido tensión de alimentación aplicada
- 6 LED rojo; encendido error/alarma
- 7 LED amarillo; encendido relé 1 activado
- 8 LED amarillo; encendido relé 2 activado
- 9 Indicador de valor mínimo/máximo

En caso de error, el equipo cambia automáticamente entre la indicación del error y la indicación del canal, $\rightarrow \cong 36$ y $\rightarrow \cong 38$.

6.3 Símbolos

6.3.1 Símbolos en el indicador

₿	El equipo está bloqueado/bloqueo del operador; la configuración del equipo está bloqueada para modificaciones de los parámetros; se puede cambiar el indicador.
1	Canal uno ("Entrada analógica 1")
2	Canal dos ("Entrada analógica 2")
1M	Primer valor calculado ("Valor calculado 1")
2M	Segundo valor calculado ("Valor calculado 2")
Máx	Valor máximo/valor del indicador de máximo del canal mostrado
Mín	Valor mínimo/valor del indicador de mínimo del canal mostrado

En caso de error:

El indicador muestra: ----, el valor medido no se muestra

Valores por encima del rango/por debajo del rango: ----

El error y el identificador de canal (etiqueta [TAG]) se especifican en la sección de matriz de puntos.

6.3.2 Iconos en el modo de edición

Hay disponibles los siguientes caracteres para introducir texto personalizado: "0-9", "a-z", "A-Z", "+", "-", "*", "/", "%", "⁶", "2", "3", "m", ".", ",", ",", "!", "?", "_", "#", "\$", "", "(", ")", "~" Para las entradas numéricas se dispone de los números "0-9" y el separador decimal.

Además.	en el	modo	de	edición	se	emplea	an lo	os i	iconos	sigu	ientes:
,											

۶	Símbolo de ajuste
Ð	Símbolo de ajuste de experto
ዩ	Símbolo de diagnóstico
~	Aceptar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo aplica la entrada en la posición especificada por el usuario y sale del modo de edición.
×	Rechazar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo rechaza la entrada y sale del modo de edición. Se mantiene el texto que estaba ajustado.
+	Desplazamiento de una posición hacia la izquierda. Si se selecciona este símbolo, el cursor pasa a la siguiente posición a la izquierda.
H	Borrar hacia atrás. Si se selecciona este símbolo, se borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
C	Borrar todo. Si se selecciona este símbolo, se borra por completo el valor introducido.

6.4 Guía rápida de la matriz operativa

Las tablas siguientes muestran todos los menús y las funciones operativas.

Men	ú de visualización	Descripción			
E	EA1 Reiniciar minmax*	Reiniciar los valores mín./máx. de la entrada analógica 1			
+	EA2 Reiniciar minmax*	Reiniciar los valores mín./máx. de la entrada analógica 2			
+	VC1 Reiniciar minmax*	Reiniciar los valores mín./máx. del valor calculado 1			
+	VC2 Reiniciar minmax*	Reiniciar los valores mín./máx. del valor calculado 2			
+	Entrada analógica 1	Ajustes de visualización para la entrada analógica 1			
+	Entrada analógica 2	Ajustes de visualización para la entrada analógica 2			
+	Valor calculado 1	Ajustes de visualización para el valor calculado 1			
+	Valor calculado 2	Ajustes de visualización para el valor calculado 2			
+	Contraste	Contraste del indicador			
+	Brillo	Brillo del indicador			
÷	Tiempo de alternancia	Tiempo conmutación entre los valores que se ha elegido visualizar			
+	Volver	Volver al menú principal			
*) So	*) Solo se muestra si "Permitir reinicio" = "Sí" está configurado en el menú "Experto" del canal correspondiente.				

Menú "Configuración"			Descripción	
Ε	Aplic	ación	Selección de la aplicación	
		1 canal	Aplicación monocanal	
	2 canales		Aplicación bicanal	
	Presión dif.		Aplicación de presión diferencial	
EA1 Rango inferior*			Límite inferior del rango de medición para la entrada analógica 1	
*) So	*) Solo se muestra si "Aplicación" = "Presión dif.".			

Menu	í "Configuración"	Descripción			
+	EA1 Rango superior*	Límite superior del rango de medición para la entrada analógica 1			
+	EA2 Rango inferior*	Límite inferior del rango de medición para la entrada analógica 2			
+	EA2 Rango superior*	Límite superior del rango de medición para la entrada analógica 2			
+	Factor del VC*	Factor del valor calculado			
+	Unidad del VC*	Unidad para el valor calculado			
+	0 % barras VC*	Límite inferior del gráfico de barras para el valor calculado			
+	100 % barras VC*	Límite superior del gráfico de barras para el valor calculado			
+	Linealización*	Linealización del valor calculado			
	N.º puntos lin	Número de puntos de linealización			
	Valor X	Valores X para puntos de linealización			
	Valor Y	Valores Y para puntos de linealización			
+	Entrada analógica 1	Entrada analógica 1			
	Tipo de señal	Tipo de señal			
	Rango de la señal	Rango de la señal			
	Conexión	Tipo de conexión (solo para "Tipo de señal" = "RTD")			
	Rango inferior	Límite inferior del rango de medición			
	Rango superior	Límite superior del rango de medición			
	Etiqueta (TAG)	Denominación de la entrada analógica			
	Unidad	Unidad para la entrada analógica			
	Unidad de temperatura	Unidad de temperatura; solo es visible si "Tipo de señal" = "RTD" o "TC"			
	Offset	Offset para la entrada analógica			
	Unión fría	Unión fría (solo para "Tipo de señal" = "TC")			
	Reiniciar mín/máx	Reiniciar los valores mín./máx. de la entrada analógica			
+	Entrada analógica 2	Entrada analógica 2			
	Véase "Entrada analógica 1"				
+	Valor calculado 1	Valor calculado 1			
	Cálculo	Tipo de cálculo			
	Etiqueta (TAG)	Denominación del valor calculado			
	Unidad	Unidad para el valor calculado			
	0 % barras	Límite inferior del gráfico de barras para el valor calculado			
	100 % barras	Límite superior del gráfico de barras para el valor calculado			
	Factor	Factor del valor calculado			
	Offset	Offset del valor calculado			
	N.º puntos lin	Número de puntos para la linealización			
	Valor X	Valores X para puntos de linealización			
	Valor Y	Valores Y para puntos de linealización			
	Reiniciar mín/máx	Reinicio de los valores mín/máx			
	Valor calculado 2	Valor calculado 2			
I	Véase "Valor calculado 1"				
*) Sol	o se muestra si "Aplicación" = "Presión dif.".	1			

Men	ıú "Cor	ifiguración"	Descripción
+	Salid	a analógica 1	Salida analógica 1
		Asignación	Asignación de salida analógica
		Tipo de señal	Tipo de señal, salida analógica
		Rango inferior	Límite inferior del rango de la salida analógica
		Rango superior	Límite superior del rango de la salida analógica
+	Salid	a analógica 2	Salida analógica 2
		Véase "Salida analógica 1"	
+	Relé	1	Relé 1
		Asignación	Asignación del valor para su monitorización mediante relé
		Función	Modos de funcionamiento del relé
		Punto de ajuste	Valor límite para el relé
		Punto de ajuste 1/2	Valores límite 1 y 2 del relé (solo si "Función" = "En banda", "Fuera de banda")
	Base de tiempo		Base de tiempo para la evaluación de gradiente (solo si "Función" = "Gradiente")
		Histéresis	Histéresis del relé
+	Relé 2		Relé 2
		Véase "Relé 1"	
+	Volver		Volver al menú principal
*) Sc	*) Solo se muestra si "Aplicación" = "Presión dif.".		

Menu	í "Diagnóstico"	Descripción
E	Diagnóstico actual	Mensaje de diagnóstico actual
+	Último diagnóstico	Último mensaje de diagnóstico
+	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de funcionamiento del equipo
+	Libro de registro de diagnóstico	Libro de registros de diagnóstico
+	Información del equipo	Información del equipo
+	Volver	Volver al menú principal

Menú "Experto"				Descripción	
E	Acceso directo			Acceso directo a un elemento operativo	
÷	Sistema			Ajustes del sistema	
		Códig	Jo de acceso	Protección de la operación con un código de acceso	
		Prote	ección contra sobrellenado	Sistema de protección contra sobrellenado	
		Reini	cio	Reinicio del equipo	
		Guar	dar configuración del usuario	Guardar los ajustes de configuración	
+	Entra	ıda		Entradas	
	Los p confi	aráme guraci	tros siguientes están disponibles (ón:	de manera adicional a los parámetros del menú de	
	Entrada analógica 1/2		ada analógica 1/2	Entrada analógica 1 / 2	
			0 % barras	Límite inferior para gráfico de barras de entrada analógica	
			100 % barras	Límite superior para gráfico de barras de entrada analógica	
			Posiciones decimales	Decimales para la entrada analógica	

Men	Menú "Experto"			Descripción
			Amortiguación	Amortiguación
			Modo de fallo	Modo de fallo
			Valor fijo de fallo	Valor fijo en caso de error (solo si "Modo de fallo" = "Valor fijo")
			NAMUR NE43	Error máximo admisible según NAMUR
			Permitir reinicio	Reiniciar los valores mín./máx. mediante el menú de visualización
÷	Salid	а		Salidas
Los parámetros siguientes están disponibles configuración:			etros siguientes están disponibles ón:	de manera adicional a los parámetros del menú de
		Salid	a analógica 1/2	Salida analógica 1/2
			Modo de fallo	Modo de fallo
			Valor fijo de fallo	Valor fijo en caso de error (solo si "Modo de fallo" = "Valor fijo")
		Relé	1/2	Relé 1/2
			Retardo temporal	Retardo de conmutación
			Modo operativo	Modo de funcionamiento
			Modo de fallo	Comportamiento en caso de error

7 Puesta en marcha

7.1 Comprobaciones tras la instalación y activación del equipo

Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que se hayan realizado todas las comprobaciones tras la conexión:

Tras aplicar la tensión de trabajo, el LED verde se enciende y el indicador avisa de que el equipo está listo para el funcionamiento.

Si pone el equipo por primera vez en marcha, ejecute la configuración tal como se describe en las siguientes secciones del presente manual de instrucciones.

Si pone un equipo en marcha que ya ha sido configurado o preajustado anteriormente, éste se pondrá inmediatamente a medir conforme a los ajustes de sus parámetros. Se muestran en el indicador los valores de los canales que se encuentran activados. Se pueden hacer cambios en el indicador mediante la opción de menú "Indicador" $\rightarrow \square$ 32.

Retire la película protectora del indicador ya que esta puede mermar la legibilidad del mismo.

7.2 Información general sobre la configuración del equipo

Configure su equipo en planta o póngalo en funcionamiento usando las tres teclas integradas o a través del PC. Para conectar el equipo a un PC se necesita la Commubox FXA291/TXU10 (véase la sección "Accesorios").

Ventajas de la configuración desde el software de configuración de equipo FieldCare:

- Los datos de equipo se guardan en el software de configuración de equipo FieldCare y pueden recuperarse en cualquier momento.
- La introducción de datos es más rápida con el teclado.

7.3 Notas sobre la protección del acceso a la configuración

El acceso a la configuración está habilitado de manera predeterminada (ajuste de fábrica) pero se puede bloquear a través de los ajustes de la configuración.

Para bloquear el equipo haga lo siguiente:

- 1. Pulse **E** para abrir el menú de configuración.
- 2. Pulse +; se muestra Configuración.
- 3. Pulse **E** para abrir el menú **Configuración**.
- 4. Pulse repetidamente + hasta que se muestre Sistema.
- 5. Pulse **E** para abrir el menú **Sistema**.
- 6. Se muestra **Código de acceso**.
- 7. Pulse **E** para abrir los ajustes para la protección de acceso.
- 8. Defina el código: Pulse las teclas + y para ajustar el código que desee. El código de acceso es un número de cuatro dígitos. La posición correspondiente del número se muestra en forma de textos sencillos. Pulse **E** para confirmar el valor introducido e ir a la siguiente posición.
- 9. Confirme la última cifra del código para salir del menú. Se muestra el código completo. Pulse + para volver a la última opción del submenú x Atrás y confirme dicha opción. Con la confirmación del punto, se adopta el valor y el indicador regresa al nivel de Configuración. Seleccione de nuevo el último parámetro x Atrás para salir también de este submenú y regrese al nivel del indicador de valor medido/canal.
- La opción **x Atrás** situada al final de todas las listas de selección/opciones de menú lleva al usuario desde el submenú en cuestión hasta el nivel inmediatamente superior.

7.4 Configuración del equipo

Pasos para la configuración:

- 2. Configuración de la entrada universal/las entradas universales $\rightarrow \square 25$
- 3. Configuración de los cálculos $\rightarrow \cong 26$
- 4. Configuración de la salida analógica/las salidas analógicas $\rightarrow \square 27$

- 7. Configuración de las funciones del indicador $\rightarrow \implies 32$

La sección siguiente describe en detalle cómo configurar el equipo de dos canales y el paquete de aplicación de presión diferencial (visión general resumida de la configuración $\rightarrow \textcircled{B} 23$, solo disponible en la versión de dos canales). Si desea configurar un equipo monocanal, siga las instrucciones que se indican en el paso $2 \rightarrow \textcircled{B} 25$.

7.4.1 Paso 1: Selección de las condiciones de la aplicación / el número de canales de entrada activos

Condiciones de la aplicación para un equipo de dos canales

Ir al menú de Configuración después de efectuar una verificación tras la instalación.

Pulse $\mathbf{E} \rightarrow$ pulse $\mathbf{+} \rightarrow$ Se muestra **Configuración** \rightarrow pulse \mathbf{E} .

Seleccione las condiciones que desee para su aplicación en el primer elemento del menú de configuración. Puede elegir entre los ajustes siguientes:

- Presión diferencial (Pres. dif.): paquete de aplicaciones de software; los parámetros se preseleccionan automáticamente para usted.
- Bicanal (2 canales): la entrada universal 1 (entrada analógica 1) y la entrada universal 2 (entrada analógica 2) están preconfiguradas con los valores siguientes:
 - Tipo de señal: Corriente
 - Rango de señal: 4-20 mA

La sección siguiente describe el paquete de aplicación "Presión diferencial".

Para configurar el equipo en aplicaciones monocanal/bicanal, siga las indicaciones que figuran en el paso $2 \rightarrow \cong 25$.

Si la aplicación o el parámetro seleccionado son modificados posteriormente, se retienen los parámetros ya configurados (p. ej., si la aplicación de presión diferencial se cambia a bicanal, **Valor calculado 1** sigue ajustado a "Diferencia").

Aplicación de presión diferencial

Las aplicaciones de presión diferencial disponen de una configuración abreviada.

Una vez completada satisfactoriamente la configuración abreviada para aplicaciones de presión diferencial, la diferencia entre las dos entradas y la señal linealizada se calcula directamente a partir de los parámetros seleccionados en la configuración de las entradas analógicas y los puntos de linealización. El volumen se muestra en el indicador (= valor calculado 2).

Prerrequisitos para el cálculo del valor correcto y la configuración de las funciones:

- El sensor 1 devuelve la presión superior: conectado a la entrada analógica 1 ("Entrada analógica 1")
- El sensor 2 devuelve la presión inferior: conectado a la entrada analógica 2 ("Entrada analógica 2")



🗟 8 Aplicación de presión diferencial

Configuración \rightarrow Aplicación \rightarrow Presión dif.

Una vez que se ha seleccionado la aplicación de presión diferencial mediante la confirmación del parámetro **Presión dif.**, los parámetros editables se muestran sucesivamente y se deben configurar de manera individual para su aplicación.

Algunos parámetros ya están configurados gracias a la selección de los ajustes de la aplicación $\rightarrow \implies 24$.

El parámetro **Factor del VC** se usa para tener en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática 1/ (densidad*aceleración gravitatoria. El valor por defecto para el factor es 1.

La densidad debe darse en kg/m³ y la presión en pascales (Pa) o N/m². La aceleración gravitatoria está definida por la constante gravitatoria en la superficie terrestre.

Se trata de g = 9,81 m/s2. El anexo $\rightarrow \cong$ 54 contiene tablas y ejemplos de conversión de las unidades relacionadas con la aplicación en los valores definidos en kg/m³, Pa y N/m².

Es posible habilitar otros parámetros en las funciones de configuración de los parámetros correspondientes (véanse los pasos 4, 5, 6 y 7 o el offset para las entradas analógicas, la visualización de valores originales de los canales analógicos, etc.).

Configuración \rightarrow Aplicación \rightarrow "Presión dif."				
Preconfigurado desde un paquete de aplicaciones de software	Submenú			
Configuración de las entradas analógicas Señal: Corriente	EA1 Rango inferior : inicio del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA, p. ej.)			
Rango: $4-20 \text{ mA}$ $\rightarrow \cong 23 \text{ y} \rightarrow \cong 25$	EA1 Rango superior : fin del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 20 mA, p. ej.)			
	EA2 Rango inferior : inicio del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 4 mA, p. ej.)			
	EA2 Rango superior : fin del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 20 mA, p. ej.)			

Opción de menú "Configuración"

Configuración \rightarrow Aplicación \rightarrow "Presión dif."				
Preconfigurado desde un paquete de aplicaciones de software	Submenú			
Configuración del indicador Indicador: valor calculado y gráfico de barras	Unidad del VC : unidad del valor de volumen calculado (p. ej., litros)			
para Valor calculado 2: Activo; resto de valores inactivos $\rightarrow \cong 32$	0 % barras VC : inicio del rango de medición para el indicador de gráfico de barras			
	100 % barras VC : fin del rango de medición para el indicador de gráfico de barras			
Factor del VC	Factor del VC : factor para tener en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática 1/(densidad*aceleración gravitatoria; valor predeterminado: 1			
Configuración del cálculo del volumen: Valor calculado 1: Diferencia Valor calculado 2: Linealiz. VC1 → 🗎 26	Creación de la tabla de linealización: Si se ha de calcular el valor del volumen—es decir, se desea obtener una linealización de la función diferencia— es necesario especificar las coordenadas X e Y como base para efectuar los cálculos.			
	N.º puntos lin. : número de puntos de linealización necesarios (máx. 32)			
	Valor X: coordenada X para el punto de linealización X1, 2, etc.			
	Valor Y: coordenada Y para el punto de linealización Y1, 2, etc.			
	Finalización de la configuración de la aplicación de presión diferencial			

7.4.2 Paso 2: Configuración de la(s) entrada(s) universal(es) (analógicas en 1/2)

El equipo tiene una entrada universal y opcionalmente una entrada universal adicional para corriente, termómetros de resistencia (RTD) o termopares (TC).

La entrada se monitoriza para detectar un posible circuito abierto del cable (véase la tabla "Límites del rango de medición" $\rightarrow \square$ 37 y la sección "Localización y resolución de fallos" $\rightarrow \square$ 38).

Valores máximos y mínimos en las entradas:

El valor máx./mín. se guarda cada 15 minutos. Si la fuente de alimentación se desconectara (apagado/encendido), podría quedar algún hueco en la secuencia de valores registrados. El intervalo de medición empieza con la activación del equipo. No es posible sincronizar los ciclos de medición para horas completas.

Es posible monitorizar los valores medidos con el uso de valores límite y relés. Se deben configurar como se explica en el paso $5 \rightarrow \square 27$.

Cada entrada universal guarda el valor medido más bajo y el más alto que se han medido. Estos valores pueden reiniciarse por separado para cada canal. Durante la configuración, el administrador puede especificar que un usuario puede reiniciar los valores mínimo y máximo de cada canal directamente en el menú principal sin necesidad de ningún código de acceso. Los valores máx./mín. se reinician si se hace un reinicio y si se cambia el escalado.

Configuración		
Entrada analógica 1 Entrada analógica 2		

Corriente	Tensión	RTD (termorresistencia de inserción)	TC (termopar)	Desactivada (desactivación de la entrada)
Rango de señal (ve rango de medici	Rango de señal éanse los datos técnico ón definido según el T	s); inicio y final del ipo seleccionado		
Rango Inicio del rango de r también el sep	inferior nedición; introduzca arador decimal	Conexión (solo RTD) Tipo de conexión		
Rango s Final del rango de r también el sep	superior nedición; introduzca arador decimal	(conexion a 2, a 3, a 4 hilos)		
	Etiqueta (TAG) Identificador de canal			
	Unidad Unidad			-
Valor const	Offset ante que se añade al v	alor medido		-
			Unión fría (solo termopar) Interna/fija + Introducir "Unión fría fija"	
	Reiniciar mi ¿Reiniciar los valore	n max : (sí/no) es mínimo/máximo?		

7.4.3 Paso 3: Configuración de los cálculos

Se dispone de un canal, u opcionalmente de dos canales, con las funciones siguientes para hacer cálculos:

Configuración			
Valor calculado 1		Valor calculado 2	
 Desactivado Suma (EA1+EA2) Diferencia (EA1-EA2) Promedio ((EA1+EA2)/2 Linealización EA1 Multiplicación (EA1*EA2) 	2)	 Desactivado Suma (EA1+EA2) Diferencia (EA1-EA2) Promedio ((EA1+EA2)/2) Linealización EA2 Linealización VC1 Multiplicación (EA1*EA2) 	
Etiqueta (TAG) Unidad 0 % barras 100 % barras Factor Offset	Se debe configurar como la entrada universal; véase el paso 2 → 🗎 25		
N.° puntos lin. → Coordenadas X/Y El equipo dispone de dos tablas de linealización, cada una con un máximo de 32 puntos de linealización. Estas están asignadas de forma permanente a los canales "Valor calculado 1" y "Valor calculado 2". Si se selecciona como cálculo la linealización, el número de puntos de linealización necesario se especifica en el parámetro "N.º puntos lin.". Hay que especificar una coordenada X y una coordenada Y para cada punto de linealización. Es posible desactivar cada tabla de linealización por separado.			
Reiniciar mín/máx	Se debe configurar como la entrada universal; véase el paso 2 → 🗎 25		

7.4.4 Paso 4: Configuración de la(s) salida(s) analógica(s)

El equipo dispone de una salida analógica (opcionalmente dos salidas analógicas). Es posible asignar libremente estas salidas a las entradas y los canales del equipo disponibles.

Configuración		
Salida analógica 1 Salida analógica 2		
Asignación: asignación de la salida • Desactivada: desactivada • Entrada analógica 1: entrada universal 1 • Entrada analógica 2: entrada universal 2 • Valor calculado 1: valor calculado 1 • Valor calculado 2: valor calculado 2		
Tipo de señal: seleccione el rango de salida para la salida de corriente es el correspondiente a NAMU. 43, es decir, se usa un rango de hasta 3,8 mA o 20,5 mA. Si el valor sigue aumentando (o decayendo), la corriente permanece en los límites 3,8 mA o 20,5 mA. Salida de 0-20 mA: solo está disponible el sobrerrango. La limitación en el sobrepaso por arriba está también sólo disponible para la salida de tensión. límite para el sobrerrango aquí es el 10 %.		
Rango inferior Rango superior	Se debe configurar como la entrada universal; véase el paso 2 → 🗎 25	

7.4.5 Paso 5: Configuración de los relés, asignación y monitorización de los valores límite

Opcionalmente, el equipo tiene dos relés con valores límite que pueden estar desactivados, o asignados a la señal de entrada, o al valor linealizado de la entrada analógica 1 o 2, o a los valores calculados. El valor límite se introduce en forma de valor numérico con un decimal. Los valores límite se asignan siempre a un relé. Cada relé se puede asignar a un canal o a un valor calculado. En el modo "Error", el relé funciona como un relé de alarma y conmuta cada vez que ocurre un fallo o una alarma.

Se pueden realizar los siguientes ajustes para cada uno de los dos valores límite: asignación, función, punto de ajuste, histéresis, comportamiento de conmutación²⁾, retraso²⁾ y modo de fallos²⁾.

Configuración		
Relé 1 Relé 2		
Asignación : ¿Qué valor habría que monitorizar?	Desactivado , Entrada analógica 1, Entrada analógica 2, Valor calculado 1, Valor calculado 2, Error	
Función: Modo de operación del relé (véase una descripción en → 🗎 28 "Modos de operación")	Mín., máx., gradiente, fuera de banda, en banda	
Punto de ajuste: Punto de ajuste 2: Valor límite	Introduzca el valor límite como un valor numérico que incluye el separador decimal. El punto de ajuste 2 solo se muestra para valores fuera de banda y en banda.	

²⁾ Solo se puede configurar a través del menú Experto, Experto/Salida/Relé

Base de tiempo :	Introduzca el tiempo base en segundos. Solo para el
Tiempo base para calcular el gradiente	modo de operación Gradiente.
Histéresis: Histéresis. Para cada punto de ajuste, se puede controlar el punto de conmutación mediante una histéresis.	La histéresis se configura como valor absoluto (solo valores positivos) en la unidad del canal en cuestión (p. ej., valor límite superior = 100 m, histéresis = 1 m: valor límite activado = 100 m, valor límite desactivado = 99 m)

- Tenga en cuenta las situaciones especiales en las que tanto la histéresis como el tiempo de retardo se debe activar simultáneamente (véase la descripción siguiente en la sección "Modos operativos").
 - Después de producirse un fallo de la fuente de alimentación, el sistema de monitorización de los valores límite se comporta como si el valor límite no hubiera estado activo antes de producirse el fallo, es decir, reinicia tanto la histéresis como cualquier retardo.

Especificaciones de los relés

Contacto de relé	Contacto de conmutación
Carga de contacto máxima en CC	30 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto máxima en CA	250 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto mínima	500 mW (12 V/10 mA)
Aislamiento galvánico con respecto al resto de circuitos	Tensión de prueba1 500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón
Ajuste por defecto	Normalmente cerrado: contacto NC Rx1/Rx2

Modos operativos

Desactivado

No se activa ninguna acción. La salida asignada se encuentra siempre en el estado de funcionamiento normal.

Mín. (valor límite inferior)

El límite está activo si el valor cae por debajo del valor configurado. El valor límite se desactiva cuando se sobrepasa por exceso el valor límite más el valor de histéresis.





Máx. (valor límite superior)

El valor límite se activa cuando se sobrepasa por exceso el valor configurado. El valor límite se desactiva cuando se sobrepasa por defecto el valor límite más el valor de histéresis.



10 Modo operativo máx

Gradiente

El modo de operación "Gradiente" se utiliza para monitorizar el cambio de la señal de entrada con el tiempo. Si el valor medido alcanza o sobrepasa por exceso el valor preajustado se activa la alarma. Si se ha establecido un valor positivo, el valor límite se monitoriza para gradientes crecientes.

En el caso de valores negativos se monitoriza el gradiente decreciente.

La alarma se cancela cuando el gradiente desciende por debajo del valor preajustado. El modo de operación en gradiente no admite histéresis. La alarma se puede suprimir durante el tiempo de retardo preestablecido (unidad: segundos s) a fin de disminuir la sensibilidad.



🖻 11 Modo de operación "Gradiente"

Fuera de banda

Se produce una infracción del valor límite cuando el valor medido por verificar se encuentra dentro de una banda preajustada entre el mínimo y el máximo. La histéresis debe monitorizarse fuera de la banda.





En banda

El valor límite se infringe en cuanto el valor medido que se debe comprobar supera o cae por debajo de un máximo o mínimo preajustado. La histéresis debe monitorizarse dentro de la banda.





Caso especial: histéresis y retraso para un valor límite

En el escenario especial en el que se activan la histéresis y el retraso del valor límite, se cambia un valor límite de acuerdo con el siguiente principio.

Si la histéresis y el retraso del valor límite están activados, el retraso se activa cuando se excede un valor límite y mide el tiempo desde el inicio del rebasamiento del valor límite. Si el valor medido se sitúa por debajo del valor límite, se reinicia el retardo. Esto también ocurre si el valor medido desciende por debajo del valor límite, pero continúa siendo superior al valor de histéresis establecido. Cuando el valor límite se excede de nuevo, se activa una vez más el tiempo de retardo y empieza a medir desde 0.



🖻 14 Histéresis y retardo activos

7.4.6 Paso 6: Configuración avanzada del equipo (protección de acceso / código de operación; salvaguarda de la configuración en curso)

Protección de acceso

La protección de acceso bloquea todos los parámetros modificables, es decir, solo es posible acceder a los ajustes de configuración si se introduce el código de usuario de 4 dígitos.

La protección de acceso no viene activada de fábrica. Sin embargo, es posible proteger la configuración del equipo con un código de cuatro dígitos.

Activación de la protección de acceso

- 1. Acceda al menú "Configuración" → "Sistema" → "Código de acceso"
- 2. Para introducir el código con las teclas "+" y "–", seleccione el carácter y pulse "E" para confirmar. El cursor salta entonces a la posición siguiente.
 - Tras confirmar la cuarta posición, se acepta la entrada y el usuario sale del submenú "Código de acceso".

Una vez activada satisfactoriamente la protección de acceso, el símbolo de bloqueo aparece en el indicador.

Si la protección de acceso está habilitada, el equipo se bloquea automáticamente si transcurren 600 segundos sin que se manipule. El indicador vuelve al modo de operación. Para borrar el código, utilice las teclas "+" y "-", seleccione el carácter "c" y pulse "E" para confirmar.

Salvaguarda de la configuración vigente / configuración de usuario

Es posible guardar la configuración de equipo en curso, por lo que se dispone de un parámetro de configuración específico para el reinicio o un nuevo arranque del equipo. Si hizo el pedido del equipo con ajustes personalizados, los ajustes preconfigurados también se guardan en la configuración de usuario.

Salvaguarda de la configuración

1. Acceda al menú "Experto" → "Sistema" → "Guardar la configuración de usuario".

2. Seleccione "Sí" para confirmar.

Véase también "Reinicio del equipo" $\rightarrow \square$ 38.

7.4.7 Paso 7: Configuración de las funciones del indicador

El indicador se desdobla en una parte con un indicador de 7 segmentos y una parte en color. La parte de la matriz de puntos puede configurarse por separado para cada canal.

Los usuarios pueden escoger entre todos los canales activos (entradas analógicas y valores calculados).

Configuración del indicador

- 1. Pulse "E"
- 2. Seleccione "Indicador".
- 3. Seleccione el canal/valor calculado y configure uno de los parámetros siguientes.

Desactivado	El canal no se muestra.		
Activar el indicador configurando la zona en color			
	El valor/valor medido del canal se muestra en el indicador de 7 segmentos.		
	Unidad Se muestra la unidad física del canal		
	Gráfico de barras	El valor del canal se muestra como un gráfico de barras que ocupa todo el ancho.	
	Gráfico de barras +unidad	División de secciones según colores, visualiza el valor del canal en forma de un gráfico de barras y la unidad del canal	
	Etiqueta (TAG) +unidad	División de zonas por colores, visualiza el nombre del canal y la unidad del canal	

- Contraste: seleccione el contraste (se puede configurar por pasos de 1 a 7)
- Brillo: seleccione el brillo (se puede configurar por pasos de 1 a 7)
- Tiempo de alternancia: seleccione el tiempo que transcurre entre las transiciones automáticas entre los canales y los valores calculados (en segundos: 3, 5 o 10)
- x Atrás regresa al menú de nivel inmediatamente superior
- Si hay diversos canales activos, el equipo alterna automáticamente entre los canales configurados.
 - Los canales no activos, los valores calculados y los valores máximos se buscan a mano pulsando las teclas "+" y "–", y aparecen durante 5 segundos en el indicador.

7.4.8 Sistema de protección contra sobrellenado

La ley alemana de recursos hídricos (WHR) exige el uso de unidades de protección contra sobrellenado en los depósitos que contienen líquidos que contaminan el agua. Estas unidades monitorizan el nivel y activan una alarma a tiempo antes de que se alcance el nivel de llenado admisible. Según las normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado (ZG-ÜS), para ello es necesario utilizar las unidades de planta adecuadas.

De conformidad con estas directrices, el equipo se puede usar como un interruptor de nivel para sistemas de protección contra sobrellenado con medición de nivel continuo destinados al almacenamiento de líquidos peligrosos para el agua (líquidos que contaminan el agua).

Como prerrequisito, el equipo ha de cumplir con los principios de diseño generales y especiales (capítulos 3 y 4) de las normativas de homologación para las unidades de protección contra sobrellenado. Esto significa que el mensaje de seguridad "Nivel máximo" (el relé de valor límite se desactiva) se muestra en las situaciones siguientes:

- en el caso de fallo de fuente de alimentación y
- si los valores límite se rebasan por arriba o por abajo y
- si los cables de conexión entre el transmisor aguas arriba y el interruptor de nivel están desconectados.

Además, los valores límite configurados para el sistema de protección contra sobrellenado se debe proteger contra modificaciones involuntarias.

Para proporcionar protección de acceso adicional al software de configuración, es necesario activar la función siguiente:

Seleccione **Configuración/Experto** → **Sistema** → **Protección contra sobrellenado: ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG)**

Configuración cuando el equipo se opera conforme a las normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado:

La configuración y el manejo del equipo han de establecerse conforme al manual de instrucciones correspondiente al equipo.

- Se deben configurar las entradas universales (como en los pasos 1 a $3 \rightarrow \square 23$).
- Los valores límite se deben configurar de la manera siguiente (como en el paso 5 $\rightarrow \cong 27$):

Función: MÁX

Asignación: ¿qué señal de entrada se debe monitorizar?

Punto de ajuste: valor límite máximo que se debe monitorizar; valor para el umbral de conmutación

Histéresis: sin histéresis (=0)

Retardo temporal¹⁾: sin retardo de conmutación (=0) o el tiempo ajustado se debe tener en cuenta para la cantidad de la cola

- Se debe bloquear el equipo para personas no autorizadas;
- El **código de usuario** protege los parámetros configurados (como en el paso 6 $\rightarrow \cong 31$):

Introduzca el código de 4 dígitos: seleccione el dígito con "+" o "–" y pulse "E" para confirmar cada dígito; una vez confirmado el dígito, el cursor se mueve a la posición siguiente o bien regresa a la opción de menú "Sistema" después de introducir el cuarto dígito

En el indicador aparece el símbolo de un candado.

 Seleccione Configuración → Sistema → Protección contra sobrellenado: ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG).

Es muy importante asignar el equipo a una aplicación WHG. La confirmación del parámetro "Protección contra sobrellenado: ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG)" proporciona seguridad adicional. Es necesario cambiar el estado del equipo si el equipo se configura con el software de configuración FieldCare, es decir, hay que deshabilitar la opción WHG para poder cambiar los parámetros.

1) Solo se puede configurar en el menú "Experto"

7.4.9 Menú "Experto"

El modo experto se activa al pulsar **E** \rightarrow **Experto**.

El menú "Experto" permite efectuar ajustes avanzados del equipo con el fin de adaptarlo óptimamente a las condiciones de la aplicación.

Para acceder al menú "Experto" se necesita un código de acceso. El código de fábrica por defecto es "0000". Si el usuario define un código de acceso nuevo, este sustituye al código de acceso que se ha asignado en fábrica.

El menú "Experto" se habilita nada más introducir el código de acceso correcto.

En la sección siguiente se describen las opciones de configuración que ofrece el modo Experto además de los parámetros de configuración habituales.

Entrada → Entrada analógica 1/2

0 % barras, 100 % barras

Cambiar la escala del gráfico de barras; valor por defecto: escala del canal

Posiciones decimales

Especificar el número de cifras decimales; valor por defecto: 2 cifras decimales

Amortiguación

Es posible amortiguar la señal de entrada con un filtro pasa-bajo.

La amortiguación se especifica en segundos (puede configurarse en pasos 0,1 s, máx. 999,9 s).

Valores predeterminados

Tipo de entrada	Valor por defecto
Entradas de corriente y tensión	0,0 s
Entradas de temperatura	1,0 s

Al transcurrir 5 veces el tiempo de filtrado se alcanza el 99 % del valor medido.



 I 5 Amortiguación de la señal
 Entrada Señal de entrada analógica analógica:
 d: Ajuste amortiguación

Modo de fallo

Si se detecta un error en una de las dos entradas, la entrada pasa a estado interno de error. Aquí es posible configurar el comportamiento del valor medido en caso de producirse un error.

No válido = valor no válido:

El valor no se vuelve a calcular porque se pasa como un valor no válido.

Valor fijo = valor constante:

Es posible introducir un valor constante. Este valor es el que utilizará el equipo si ha de efectuar cálculos. La entrada continúa estando en el estado de "error".

NAMUR NE43

Solo para 4 ... 20 mA. El valor medido y los cables se monitorizan conforme a las recomendaciones NAMUR NE 43. Véase $\rightarrow \square$ 37. Valor por defecto: activo

Detección de circuito abierto

Solo para 1 ... 5 V. Entrada monitorizada para la detección de rotura de línea.

Retardo de fallo

Tiempo de retardo para fallos, 0 ... 99 s

Permitir reinicio

Si esta función está activada, es posible reiniciar los valores de mín. y/o máx. fuera de la fase de configuración en el menú Indicador. La protección de acceso activa deja de ser válida cuando se reinicia la memoria.

Salida \rightarrow Salida analógica 1/2

Modo de fallo

- Mín. = valor mínimo guardado: Se comunica el valor mínimo guardado.
- Máx. = valor máximo guardado: Se comunica el valor máximo guardado.
- Valor fijo = valor constante:
 - Es posible introducir un valor constante que se genere en caso de error.

Salida → Relé 1/2

Retardo temporal

Establece el tiempo de retardo para la conmutación del relé

Modo operativo

Modo operativo del relé.

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

Modo de fallo

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

AVISO

Ajuste del modo de fallo para el relé de límite

El modo de fallos del relé de nivel límite se establece en la configuración. Si ocurre un error en una entrada a la cual se ha asignado un valor límite, el relé de detección de límite adopta el estado que se configura aquí. El efecto del relé de nivel límite en el caso de producirse un error (activado o desactivado) ha de especificarse en la configuración. Si para la entrada asignada se establece un valor fijo de sustitución del modo de fallos, el relé correspondiente no reacciona al error en la entrada. El relé verificará en cambio si el valor fijo de sustitución infringe el valor límite y conmutará en función de dicha infracción. El valor por defecto para el relé es "Energizado".

Aplicación \rightarrow Valor calc. 1/2

Modo de fallo

- No válido:
- El valor calculado no es válido y no se muestra.
- Valor fijo:

Es posible introducir un valor constante que se genere en caso de error.

Diagnóstico

Verificar conjunto de HW

A continuación de una actualización de hardware (p. ej., relés adicionales, entradas universales, etc.), es necesario efectuar una comprobación del hardware, es decir, se comprueba el hardware con el firmware del equipo.

La función "Verificar conjunto de HW" debe estar habilitada en este caso.

Simulación

En el modo de simulación es posible especificar el valor de salida de las salidas analógicas y el estado de conmutación de los relés. La simulación permanece activa hasta que no se ajuste a "Desactivada". El inicio y final de la simulación se guardan en la lista de eventos de diagnóstico.

Experto \rightarrow Diagnóstico \rightarrow Simulación:

- Seleccione la salida que se va a simular con el valor de simulación
- Seleccione el relé que se va a simular con el valor del estado

7.5 En funcionamiento

7.5.1 Teclas de captura rápida "+" y "-"

Puede utilizar las teclas de selección rápida "+" y "--" para pasar por todos los canales activos (entradas universales y valores calculados) en el modo de visualización. Los valores medidos o magnitudes calculadas se visualizan entonces durante unos 5 segundos. El nombre del canal al que pertenece el valor visualizado aparece indicado en la sección de visualización en color del visualizador. Para cada canal activo se proporcionan valores máximo y mínimo.

Pulse las teclas "+" y "–" simultáneamente para salir de un menú en cualquier momento. Los cambios hechos no se guardan.

7.5.2 Memoria mín/máx

El equipo registra los valores más alto y más bajo de las entradas y los valores calculados y los guarda periódicamente cada 15 minutos en la memoria permanente del equipo.

Indicador:

Seleccione el canal correspondiente con las teclas de captura rápida "+" y "-".

Reinicio de los valores mín. y máx.:

Reinicio en la configuración: seleccione el canal ("Entrada analógica 1/2", "Valor calculado 1/2"), "Reiniciar mín/máx", se reinician los valores mín./máx. del canal correspondiente.

Solo resulta posible efectuar un reinicio fuera de la configuración (reinicio sin código de usuario) si esta posibilidad ha sido habilitada para el canal en la configuración ("Permitir reinicio" → 🗎 25). Pulse "E" y seleccione "Indicador". Aparecen entonces sucesivamente en el visualizador todos los canales para los que puede reiniciarse fuera del modo de configuración. Seleccione el canal correspondiente y ajuste "Sí". El canal se reinicia.

7.5.3 Autodiagnóstico del equipo, modo de fallos y detección de circuito abierto de cables / límites del rango de medición

El equipo monitoriza sus entradas para la detección de rotura de línea, así como sus propias funciones internas, con los exhaustivos mecanismos de monitorización de que dispone el software del equipo (p. ej., pruebas cíclicas de memoria).

Si la función de autodiagnóstico del equipo detecta un error, el equipo reacciona del modo siguiente:

- La salida del colector abierto conmuta
- El LED rojo está encendido
- El relé se activa (si está activo y asignado como relé de fallo/relé de alarma)
- El indicador pasa a modo de fallo → el color del canal afectado pasa a rojo y se muestra un error
- El indicador cambia automáticamente entre la señal de los canales activos y la de error
Puede encontrar instrucciones para la localización y resolución de fallos y una lista de todos los mensajes de error en la sección "Localización y resolución de fallos" $\rightarrow \square$ 38.

Límites del rango de medición

Indicador							
Indicador			Valor medido				Aspectos a tener en cuenta
Estado	F	F		F	F	F	
Rango		Por debajo del rango	Valor medido procesado y mostrado en el indicador	Rango sobrepasado		Valor medido no válido	
0 20 mA			0 22 mA	> 22 mA		No calibrado	Las corrientes negativas no se muestran ni se calculan (se mantiene como valor 0)
4 20 mA (sin NAMUR)		≤ 2 mA	> 2 mA < 22 mA	≥ 22 mA		No calibrado	
4 20 mA (según NAMUR)	$\leq 2 \text{ mA}^{1)}$ 2 < x \leq 3,6 mA ²⁾	> 3,6 mA a ≤ 3,8 mA	> 3,8 mA a < 20,5 mA	De ≥ 20,5 mA a < 21 mA	\geq 21 mA ²⁾	No calibrado	Conforme a NAMUR 43
Rangos de tensión +/-		< -110 %	-110 % a 110 %	> 110 %		No calibrado	
Rangos de tensión desde 0 V		< -10 %	-10 % a 110 %	> 110 %		No calibrado	
	No más cálculos / un valor de error f	Más cálculos con fijo	Más cálculos en el modo de funciones matemáticas y de mín./máx.				
Rango de tensiones 1 5 V con función de detección de rotura de cable	≤ 0,8 V		1 5 V		≥ 5,2 V	No calibrado	
Termopares	Por debajo del límite inferior del rango ²⁾		0 100 %		Por encima del límite superior del rango ²⁾		Detección de rotura de línea desde aprox. 50 kΩ ¹⁾
Resistencia	Por debajo del límite inferior del rango ¹⁾		0 100 %		Por encima del límite superior del rango ¹⁾		
	No más cálculos / Más cálculos con un valor de error fijo		Más cálculos en el modo de funciones matemáticas y de mín./máx.	No más cálculos / fijo	' Más cálculos con u	ın valor de error	

1) Rotura de línea

2) Error en el sensor

7.5.4 Salvaguarda de eventos/alarmas y errores de diagnóstico

Los eventos de diagnóstico como las alarmas o las condiciones de fallo se guardan en el equipo en cuanto ocurre un nuevo error o cambia el estado del equipo. Los eventos guardados se almacenan cada 30 minutos en la memoria permanente del equipo.

El equipo incluye la lista de valores siguientes en el menú "Diagnóstico":

- Diagnóstico actual del equipo
- Último diagnóstico del equipo
- Últimos 5 mensajes de diagnóstico

Lista de mensajes de error, consulte el apartado "Localización y resolución de fallos" $\rightarrow \cong 38$.

Es posible que puedan perderse los eventos guardados durante los últimos 30 minutos.

7.5.5 Contador de horas en funcionamiento

El equipo dispone de un contador de horas de operación que también actúa como referencia para los eventos de diagnóstico.

Las horas de operación se indican en la opción de menú "Diagnóstico" \rightarrow "Tiempo de funcionamiento". No es posible reiniciar ni cambiar esta información.

7.5.6 Reinicio del equipo

Para efectuar un reinicio del equipo se dispone de varios niveles de reinicio.

"Experto" → "Sistema" → "Reinicio" → "Ajustes de fábrica": reinicia todos los parámetros al estado de suministro; se sobrescriben todos los parámetros configurados.

Si se ha definido un código de usuario, este se sobrescribe. El símbolo de un candado en el indicador señala que el funcionamiento del equipo está bloqueado por un código de usuario.

"Experto" → "Sistema" → "Reinicio" → "Reinicio de usuario": los parámetros se cargan y configuran de conformidad con la configuración de usuario que está guardada; la configuración actual y los ajustes de fábrica se sobrescriben con la configuración de usuario.

Si se ha definido un código de usuario, este se sobrescribe con el código de usuario definido en la configuración de usuario. Si no se ha guardado ningún código de usuario en dicha configuración de usuario, el equipo queda desbloqueado. El símbolo de un candado en el indicador señala que el funcionamiento del equipo está bloqueado por un código de usuario.

8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

AVISO

El equipo podría presentar fallos de funcionamiento si se adapta con hardware no contrastado

Si se adapta el equipo con un hardware adicional (relé, entrada universal adicional o salida analógica adicional), el software del equipo ha de efectuar una comprobación de hardware interna. Para ello, vaya a la función "Verificar conjunto de HW" en el menú Experto → Diagnóstico.

8.1 Localización y resolución de fallos en general

ADVERTENCIA

¡Peligro! Tensión eléctrica

 No haga funcionar el equipo en estado abierto para labores de localización y resolución de fallos en el mismo.

Los códigos de error que se muestran en el indicador se describen en la sección siguiente → 🗎 39. En la sección "Puesta en marcha" → 🖺 36 se proporciona más información sobre el modo de fallos.

8.2 Visión general de la información de diagnóstico

Los mensajes de fallo tienen la prioridad más alta. Se muestra el código del error correspondiente.

8.3 Lista de diagnóstico

Los errores se definen del modo siguiente:

Código del error	Significado	Remedio
F041	Circuito abierto en sensor/cable	Comprobar cableado
F045	Error del sensor	Compruebe el sensor
F101	Por debajo de rango	Compruebe la medición, infracción del
F102	Por encima de rango	valor limite
F221	Error: Unión fría	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: Flash	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: RAM	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: EEPROM	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: convertidor A/D, canal 1	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: convertidor A/D, canal 2	Póngase en contacto con su organización de servicio
F261	Error: ID de equipo no válido	Póngase en contacto con su organización de servicio
F281	Fase de inicialización	Póngase en contacto con su organización de servicio
F282	Error: No se pudieron guardar los datos de parámetros	Póngase en contacto con su organización de servicio
F283	Error: datos de parámetro incorrectos	Póngase en contacto con su organización de servicio
F431	Error: valores de calibración incorrectos	Póngase en contacto con su organización de servicio
C411	Información: carga/descarga activa	Solo para propósitos informativos. El equipo funciona correctamente.
C432	Información: modo de calibración/ comprobación	Solo para propósitos informativos. El equipo funciona correctamente.
C482	Información: modo de simulación, relé / colector abierto	Solo para propósitos informativos. El equipo funciona correctamente.

Código del error	Significado	Remedio
C483	Información: modo de simulación, salida analógica	Solo para propósitos informativos. El equipo funciona correctamente.
C561	Desbordamiento del indicador	Solo para propósitos informativos. El equipo funciona correctamente.

8.4 Historial del firmware

Lanzamiento

La versión del firmware de la placa de identificación y del manual de instrucciones indica la versión del equipo: XX.YY.ZZ (ejemplo 1.02.01).

XX	Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones.
YY	Cambio en las funciones y el funcionamiento. Compatible. Cambia el manual de instrucciones.
ZZ	Soluciones a errores de software y cambios internos. Sin cambios en el manual de instrucciones.

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones realizadas en el software	Documentación
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00274R/09/03.09
04.2009	V01.01.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/04.09
11.2009	V01.01.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/11.09
06.2011	V01.02.zz	Multiplicación de dos canales	BA00274R/09/01.11
01.2014	V01.03.zz	Retardo de fallo en caso de errores NAMUR	BA00274R/09/02.13
11.2015	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/02.13
03.2016	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/03.16
06.2022	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/04.22
01.2025	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00274R/09/05.25

9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

9.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

10 Reparación

10.1 Información general

Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones solo deben ser realizadas por el fabricante o por el departamento de servicio técnico.

Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, especifique el número de serie del equipo. Cuando es necesario, con las piezas de repuesto se incluyen las instrucciones de instalación.

10.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo que están disponibles actualmente se pueden encontrar en línea en: https://www.endress.com/en/instrumentation-services.



- 🖻 16 Piezas de repuesto
- A Caja de aluminio
- B Caja de plástico

N.º de elemento	Nombre	
1	Frontal, metal, incl. lámina y cristal	
2	Frontal, plástico, incl. lámina	
3	Parte inferior metálica (rosca métrica)	
	Parte inferior metálica (rosca NPT 1/2")	
4	Parte inferior de plástico (grabada a láser)	
5	Kit de piezas de repuesto para la cubierta y las piezas de conexión • Frontal + parte inferior • Placa atornillada (caja de plástico) • Placa base -> cable de conexión de la placa al indicador	
6	Juego de tornillos de plástico 4x M16x1,5 + 1x M20x1,5	
	Juego de adaptadores NPT • 4x adaptador M20x1,5 (macho) -> NTP 1/2" (hembra) • 1x adaptador M16x1,5 (macho) -> NTP 1/2" (hembra)	
	Acoplamiento NPT 1/2"	

N.º de elemento	Nombre		
7	 Kit de piezas de repuesto, piezas pequeñas Filtro de Goretex[®] Pasador de bisagra (2 piezas) Abrazadera para la puesta a tierra de apantallamiento del cable (juego de 5 tornillos/ arandelas de metal + soporte) 		
8	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 1 canal sin relé no EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 1 canal sin relé EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 1 canal con relé no EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 1 canal con relé EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 2 canales sin relé no EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 2 canal sin relé EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 2 canal con relé no EX		
	Placa base 24 230 V (-20 % +10 %) 2 canal con relé EX		
9	Placa CPU, estándar + indicador LCD Versión: Estándar + indicador LCD Software de equipo: Estándar		
10	Indicador LC (incl. cable plano)		
11	Terminal de alimentación (2 pines)		
Sin n.º de	Kit de montaje en tubería (con placa de montaje de plástico)		
elemento	Kit de montaje en tubería (con placa de montaje de acero inoxidable)		

10.3 Devolución

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

- 1. Consulte la página web para obtener información: https://www.endress.com/support/return-material
 - Seleccione la región.
- 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 ofrece la mejor protección.

10.4 Eliminación

10.4.1 Seguridad informática

Cumpla con las siguientes instrucciones antes de su desguace:

- 1. Eliminar los datos
- 2. Reiniciar el equipo

10.4.2 Retirada del instrumento de medición

- 1. Desconecte el equipo
- 2. Lleve a cabo los pasos de montaje y conexión de las secciones "Instalación del instrumento de medición" y "Conexión del instrumento de medición" en el orden contrario. Observe las instrucciones de seguridad.

10.4.3 Eliminación del instrumento de medición

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.

11 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.

2. Abra la página de producto.

3. Seleccione Piezas de repuesto y accesorios.

11.1 Accesorios específicos de servicio

Configurador

Configurador de producto: herramienta para la configuración individual del producto

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online Shop de Endress+Hauser

El configurador está disponible en www.endress.com, en la página del producto relevante:

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

FieldCare SFE500

FieldCare es una herramienta de configuración para equipos de campo de Endress+Hauser y de terceros basados en la tecnología DTM.

Son compatibles los protocolos de comunicación siguientes: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET y PROFINET APL.



Información técnica TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.2 Accesorios específicos de comunicación

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.

Para más información, consulte: www.endress.com

Kit de configuración TXU10

Kit de configuración para transmisor programable mediante PC - herramienta de gestión de activos de la planta con base FDT / DTM, FieldCare/DeviceCare y cable de interfaz para PC con puerto USB (conector de 4 pines).

Para más información, consulte: www.endress.com

11.3 Herramientas en línea

Información de producto durante todo el ciclo de vida del equipo: www.endress.com/onlinetools

12 Datos técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variable medida

Corriente, tensión, resistencia, termómetro de resistencia, termopares

12.1.2 Rango de medición

Corriente:

- 0/4 ... 20 mA +10 % sobrerrango
- Corriente de cortocircuito: máx. 150 mA
- Carga: 10 Ω

Tensión:

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 0 ... 1 V, 1 ... 5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV
- Tensión de entrada máx. admisible: Tensión $\ge 1 \text{ V}: \pm 35 \text{ V}$

Tensión < 1 V: \pm 12 V

• Impedancia de entrada: > $1000 \text{ k}\Omega$

Resistencia:

30 ... 3 000 Ω

Portasondas RTD:

- Pt100 conforme a IEC 60751, GOST, JIS 1604
- Pt500 y Pt1000 conforme a IEC 60751
- Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 conforme a GOST
- Ni100, Ni1000 conforme a DIN 43760

Tipos de termopar:

- Tipo J, K, T, N, B, S, R según IEC60584
- Tipo U según DIN 43710
- Tipo L según DIN 43710, GOST
- Tipo C, D según ASTM E998

12.1.3 Número de entradas

Una o dos entradas universales

12.1.4 Ciclo de medición

200 ms

12.1.5 Aislamiento galvánico

Con respecto al resto de circuitos

12.2 Salida

12.2.1 Señal de salida

Una o dos salidas analógicas, aisladas galvánicamente

Salida de corriente/tensión

Salida de corriente:

- 0/4 ... 20 mA
- Sobrerrango hasta 22 mA
- Tensión:
- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V
- Sobrerrango: hasta 11 V, a prueba de cortocircuitos, $I_{máx.}$ < 25 mA

HART®

No afecta a las señales HART®

12.2.2 Lazo de alimentación

- Tensión de circuito abierto: 24 V_{DC} (+15 % / -5 %)
- Versión para área de peligro: > 14 V a 22 mA
- Versión para área exenta de peligro: > 16 V a 22 mA
- A prueba de cortocircuito y resistente a sobrecarga máx. 30 mA
- Aislados galvánicamente del sistema y las salidas

12.2.3 Salida de conmutación

Colector abierto para monitorizar el estado del equipo, así como circuito abierto y notificación de alarma. La salida CA está cerrada en el estado de funcionamiento sin fallos. En caso de error, la salida CA se abre.

- I_{máx} = 200 mA
- U_{máx} = 28 V
- U_{on/máx} = 2 V a 200 mA

Aislamiento galvánico respecto a todos los circuitos, tensión de prueba 500 V

12.2.4 Salida de relé

Salida de relé para monitorización de límite

Contacto de relé	Contacto de conmutación
Carga de contacto máxima en CC	30 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto máxima en CA	250 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto mínima	500 mW (12 V/10 mA)
Aislamiento galvánico con respecto al resto de circuitos	Tensión de prueba 1500 V_{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón

12.3 Alimentación

12.3.1 Asignación de terminales



🖻 17 Vista interior y asignación de terminales del indicador de proceso

- 1 Toma de conexión para cable de interfaz
- 2 Terminal de tensión de alimentación
- 3 Terminal para el relé 1 (opcional)
- 4 Terminal para el relé 2 (opcional)
- 5 Terminal para salida analógica y de estado
- 6 Terminal para la entrada analógica 1
- 7 Terminal para la entrada analógica 2 (opcional)
- 8 Tomas de conexión HART[®]
 9 Etiquetado láser de la asiano
- Etiquetado láser de la asignación de terminales

12.3.2 Tensión de alimentación

Alimentación de amplio rango 24 a 230 V AC/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz

12.3.3 Consumo de potencia

Máx. 21,5 VA/6,9 W

12.3.4 Datos de conexión de la interfaz

Interfaz USB para PC Commubox FXA291

- Conexión: zócalo de 4 pines
- Protocolo de transmisión: FieldCare
- Velocidad de transmisión: 38.400 baudios

Cable de interfaz TXU10-AC interfaz USB para PC

- Conexión: zócalo de 4 pines
- Protocolo de transmisión: FieldCare
- Configuración del pedido: cable de interfaz con DVD de configuración del equipo FieldCare, que incluye todos los DTM de comunicación y del equipo

12.4 Características de diseño

12.4.1 Condiciones de trabajo de referencia

Fuente de alimentación: 230 V_{AC}, 50/60 Hz Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F) \pm 5 °C (9 °F) Humedad: 20 % ... 60 % de humedad relativa

12.4.2 Error medido máximo

Entrada universal:

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:
	Corriente	0 20 mA, 0 5 mA, 4 20 mA; Sobrerrango: hasta 22 mA	±0,05%
	Tensión ≥ 1 V	0 10 V, 2 10 V, 0 5 V, 1 5 V, 0 1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0,1%
	Tensión < 1 V	±100 mV	±0,05%
	Medición de la resistencia	30 3 000 Ω	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 Ω) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,6 Ω) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 3 Ω)
	RTD	$\begin{array}{l} Pt100, -200 \dots 850\ ^{\circ}\text{C}\ (-328 \dots 1562\ ^{\circ}\text{F})\ (\text{IEC}\\ 60751, \alpha = 0.00385)\\ Pt100, -200 \dots 850\ ^{\circ}\text{C}\ (-328 \dots 1562\ ^{\circ}\text{F})\ (\text{JIS}\\ 1604, w = 1,391)\\ Pt100, -200 \dots 649\ ^{\circ}\text{C}\ (-328 \dots 1200\ ^{\circ}\text{F})\ (\text{GOST},\\ \alpha = 0.003916)\\ Pt500, -200 \dots 850\ ^{\circ}\text{C}\ (-328 \dots 1562\ ^{\circ}\text{F})\ (\text{IEC}\\ 60751, \alpha = 0.00385)\\ Pt1000, -200 \dots 600\ ^{\circ}\text{C}\ (-328 \dots 1112\ ^{\circ}\text{F})\ (\text{IEC}\\ 60751, \alpha = 0.00385)\\ \end{array}$	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu100, -200 200 °C (-328 392 °F) (GOST, w=1,428) Cu50, -200 200 °C (-328 392 °F) (GOST, w=1,428) Pt50, -200 1100 °C (-328 2012 °F) (GOST, w = 1,391) Pt46, -200 850 °C (-328 1562 °F) (GOST, w = 1,391) Ni100, -60 250 °C (-76 482 °F) (DIN 43760, α = 0,00617) Ni1000, -60 250 °C (-76 482 °F) (DIN 43760, α = 0,00617)	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu53, -50 200 °C (-58 392 °F) (GOST, w=1,426)	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
	Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), –210 1200 °C (–346 2192 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)
		Tipo K (NiCr-Ni), −200 1 372 °C (−328 2 502 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de –130 °C (–202 °F)
		Tipo T (Cu-CuNi), -270 400 °C (-454 752 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -200 °C (-328 °F)
		Tipo N (NiCrSi-NiSi), −270 1 300 °C (−454 2 372 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)
		Tipo L (Fe-CuNi), −200 900 °C (−328 1652 °F) (DIN 43710, GOST)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de –100 °C (–148 °F)

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:	
		Tipo D (W3Re/W25Re), 0 2 495 °C (32 4 523 °F)(ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)	
		Tipo C (W5Re/W26Re), 0 2 320 °C (32 4208 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)	
		Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 1820 °C (32 3308 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 600 °C (1112 °F)	
		Tipo S (Pt10Rh-Pt), −50 1768 °C (−58 3214 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +3,5 K (6,3 °F)) para -50 100 °C (-58 212 °F) ± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)	
		Tipo U (Cu-CuNi), -200 600 °C (-328 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)	
Resolución del convertidor A/D		16 bit		
Deriva por variación de temperatura		Deriva por variación de temperatura: \leq 0,01%/K (0,1%/18 °F) oMR \leq 0,02%/ K (0,2%/18 °F) oMR para Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 y Pt46		

Salida analógica:

Corriente	0/4 20 mA, sobrerrango hasta 22 mA	±0,05 % del rango de medición	
	Carga máx.	500 Ω	
	Inducción máx.	10 mH	
	Máx. valor capac.	10 µF	
	Rizado máx.	10 mVpp a 500 Ω, frecuencia < 50 kHz	
Tensión	0 10 V, 2 10 V 0 5 V, 1 5 V Sobrerrango: hasta 11 V, a prueba de cortocircuitos, I _{máx.} < 25 mA	±0,05 % del rango de medición ±0,1 % del rango de medición	
	Rizado máx.	10 mVpp a 1000Ω , frecuencia < 50 kHz	
Resolución	13 bit		
Deriva por variación de temperatura	\leq 0,01%/K (0,1%/18 °F) del rango de medición		
Aislamiento galvánico Comprobación de la tensión de 500 V con respecto al resto de circuitos		os	

12.5 Instalación

12.5.1 Lugar de montaje

Montaje en campo, directamente en la pared y montaje en tubería o en pared ³⁾ usando la placa de montaje opcional.

12.5.2 Orientación

Sin restricciones.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador.

Ángulo de visualización máx. de +/– 45° en todas las direcciones desde el eje central del indicador.

³⁾ Solo montaje en armario o superficie conforme a la homologación UL.

12.6 Entorno

12.6.1 Rango de temperatura ambiente

AVISO

La vida útil del indicador se reduce cuando se opera en un rango de temperaturas altas.

 A fin de evitar acumulaciones de calor, tome las medidas necesarias para que el equipo esté siempre suficientemente refrigerado.

Equipos no Ex/Ex: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

Equipos UL: -40 ... 50 °C (-40 ... 122 °F)

La legibilidad del indicador no se puede garantizar a temperaturas inferiores a −30 °C (−22 °F).

12.6.2 Temperatura de almacenamiento

–40 ... 85 °C (–40 ... 185 °F)

12.6.3 Altitud

< 2000 m (6560 ft) sobre el nivel medio del mar

12.6.4 Clase climática

Conforme a IEC 60654-1, clase B2

12.6.5 Grado de protección

IP 67/NEMA 4x (no evaluado por UL)

12.6.6 Resistencia a los impactos

3 g a 2-150 Hz según IEC 60068-2-6

12.6.7 Seguridad eléctrica

Protección de clase I, categoría II de protección contra sobretensiones, grado de contaminación 2 para la caja de aluminio

Protección de clase II, categoría II de protección contra sobretensiones, grado de contaminación 2 para la caja de plástico

12.6.8 Condensación

Admisible

12.6.9 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conformidad CE

Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Puede consultar los detalles la Declaración CE de conformidad.

- Error medido máximo < 1 % del rango de medición
- Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales
- Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326 (CISPR 11) Grupo 1 Clase A

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

12.7 Estructura mecánica

12.7.1 Diseño, medidas



I8 Dimensiones del indicador de proceso en mm (in)

A Orificio para montaje directo en pared o en placa de montaje opcional con 4 tornillos de ϕ 5 mm (2 in)

12.7.2 Peso

- Caja de plástico: aprox. 600 q (1,32 lb)
- Caja de aluminio: aprox. 1700 g (3,75 lb)

12.7.3 Material

Caja	Placa de identificación
Plástico reforzado con fibra de vidrio PBT-GF30	Marcaje a láser
Opcional: Aluminio (AlSi12, AC-44100 o AlSi10Mg(Fe), AC-43400)	Lámina para escritura láser, poliéster

12.7.4 Terminales

Terminales de muelle, 2,5 mm² (14 AWG); tensión auxiliar con terminales de tornillo enchufables, 0,1 ... 4 mm² (30 ... 12 AWG); par de torsión 0,5 ... 0,6 Nm (0,37 ... 0,44 lbf ft).

12.8 Operabilidad

12.8.1 Ajuste en campo



- I9 Visualización del indicador de proceso
- 1 Indicador de canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2
- 2 Indicador de matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barras, unidad
- 3 Indicadores del valor límite en el gráfico de barras
- 4 Indicador "Manejo bloqueado"
- 5 LED verde; equipo operativo
- 6 LED rojo; fallo/alarma
- 7 LED amarillo; estado del relé 1
- 8 LED amarillo; estado del relé 2
- 9 Indicador de valor mínimo/máximo

12.8.2 Indicador local

Indicador

Indicador de cristal líquido retroiluminado de 5 caracteres y 7 segmentos Matriz de puntos para texto / gráfico de barras

- Zona de visualización
- Valores medidos entre -99 999 y +99 999
- Señalización
 - Configuración del bloqueo de seguridad (bloqueo)
 - Rango de medición rebasado por arriba o por abajo
 - 2 × relé de estado (solo si se seleccionó la opción de relé)

Elementos de configuración

3 teclas, "-", "+", "E"

12.8.3 Configuración a distancia

Configuración

El equipo puede configurarse con el software para PC FieldCare. FieldCare Device Setup está incluido en el alcance del suministro de la Commubox FXA291 y de TXU10-AC (véase "Accesorios") o bien se puede descargar de modo gratuito en www.endress.com.

Interfaz

Conector hembra de 4 pines para la conexión con un PC mediante la Commubox FXA291 y el cable de interfaz o TXU10-AC (véase "Accesorios").

12.9 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.

12.10 Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en www.addresses.endress.com o en la configuración del producto, en www.endress.com:

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

Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress +Hauser

12.11 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

- 1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
- 2. Abra la página de producto.
- 3. Seleccione Piezas de repuesto y accesorios.

12.11.1 Accesorios específicos de servicio

Configurador

Configurador de producto: herramienta para la configuración individual del producto

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online Shop de Endress+Hauser

El configurador está disponible en www.endress.com, en la página del producto relevante:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.

2. Abra la página de producto.

3. Seleccione **Configuración**.

FieldCare SFE500

FieldCare es una herramienta de configuración para equipos de campo de Endress+Hauser y de terceros basados en la tecnología DTM.

Son compatibles los protocolos de comunicación siguientes: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET y PROFINET APL.

👔 Información técnica TI00028S

www.endress.com/sfe500

12.11.2 Accesorios específicos de comunicación

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.

Para más información, consulte: www.endress.com

Kit de configuración TXU10

Kit de configuración para transmisor programable mediante PC - herramienta de gestión de activos de la planta con base FDT / DTM, FieldCare/DeviceCare y cable de interfaz para PC con puerto USB (conector de 4 pines).

Para más información, consulte: www.endress.com

12.11.3 Herramientas en línea

Información de producto durante todo el ciclo de vida del equipo: www.endress.com/onlinetools

13 Anexo

Todos los parámetros disponibles en el menú de configuración se recogen en las siguientes tablas. Los valores predeterminados en fábrica están marcados en negrita.

13.1 Más información sobre la aplicación de presión diferencial en la medición de nivel

Las células de medición de presión se conectan en ambas entradas universales. El volumen en los canales CV se calcula finalmente siguiendo estos pasos de cálculo.

13.1.1 Paso de cálculo 1: cálculo del nivel de llenado

Ambas células de medición de presión proporcionan la presión real en el punto de instalación. Se determina una diferencia de presión (Δ p) a partir de ambas presiones (ajustada por un offset cuando corresponda; este offset debe configurarse en EA1 o EA2). La altura medida se calcula dividiendo la diferencia de presión por la densidad del producto y multiplicando por la aceleración gravitatoria.

Altura h= $\Delta p/(\rho^*g)$

El cálculo se basa en las unidades siguientes:

- Densidad ρ: [kg/m³]
- Presión p: [Pa] o [N/m²]

La aceleración de la gravedad está definida por una constante:

Aceleración de la gravedad g=9,81m/s²

AVISO

Resultados del cálculo erróneos debido al uso de unidades incorrectas

Ejemplos de conversión:

Agua: densidad ρ =1000 kg/m³

Medición de la presión: presión 1 (abajo): escala 0 ... 800 mbar (0 a 80000 Pa);

Valor actual: 500 mbar (50 000 Pa)

Medición de la presión: presión 2 (arriba): escala 0 ... 800 mbar (0 a 80 000 Pa);

Valor presente: 150 mbar (15 000 Pa)

Si se utilizan pascales:

 $h = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2} * (50\ 000 - 15\ 000\ \text{Pa}) = 3,57\ \text{m}$

Si se utilizan milibares:

h =
$$\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9.81 \text{ m/s}^2} * ((500 - 150 \text{ mbar})) * (1,0000 \cdot 10^2)) = 3,57 \text{ m}$$

h = b * ∆p

Cálculo del factor de corrección b:

$$b = 1/(\rho^*g)$$

para el agua: b = 1/(1000*9,81) = 0,00010194

Tablas y ejemplos para la conversión de unidades relacionadas con la aplicación en los valores definidos kg/m3 y Pa y N/m2:

- 1 bar = 0,1 N/mm² = 10^5 N/m² = 10^5 Pa
- 1 mbar = 1 hPa = 100 Pa

Γ	'a atawaa da					1 -	
Г	actores ae	conversion	para aiversas	uniaaaes a	e ingenieria	ae	presion
			1				1

	Pascal	Bar	Atmósfera técnica	Atmósfera física	Torr	Libras por pulgada cuadrada
	[Pa]	[bar]	[at]	[atm]	[torr]	[psi]
	= 1 N/m ²	= 1 Mdyn/cm ²	= 1 kp/cm ²	= 1 pSTP	= 1 mmHg	= 1 lbf/in ²
1 Pa =	1	1,000 · 10-4	1,0197 · 10 ⁻⁵	9,8692 · 10 ⁻⁶	7,5006 · 10 ⁻³	1,4504 · 10 ⁻⁴
1 bar =	$1,000 \cdot 10^{5}$	1	$1,0197 \cdot 10^{0}$	9,8692 · 10 ⁻¹	$7,5006 \cdot 10^2$	$1,4504 \cdot 10^{1}$
1 mbar =	$1,000 \cdot 10^{2}$	1,000 · 10 ⁻³	1,0197 · 10 ³	9,8692 · 10 ⁻⁴	7,5006 · 10 ⁻¹	1,4504 · 10 ⁻²
1 at =	9,8067 $\cdot 10^{4}$	9,8067 · 10 ⁻¹	1	9,6784 · 10 ⁻¹	$7,3556 \cdot 10^2$	$1,4223 \cdot 10^{1}$
1 atm =	1,0133 · 10 ⁵	$1,0133 \cdot 10^{0}$	1,0332 · 10 ⁰	1	$7,6000 \cdot 10^2$	$1,4696 \cdot 10^{1}$
1 torr =	$1,3332 \cdot 10^2$	1,3332 · 1 ⁻³	1,3595 · 10 ⁻³	1,3158 · 10 ⁻³	1	1,9337 · 10 ⁻²
1 psi =	$6,8948 \cdot 10^{3}$	6,8948 · 1 ⁻³				

Densidad:

Consulte las especificaciones del producto en el depósito para conocer la densidad.

La siguiente tabla recoge los valores aproximados estándares, que sirven para una primera orientación.

Producto	Densidad en [kg/m³]
Agua (a 3,98 °C (39,164 °F))	999,975
Mercurio	13 595
Bromo	3119
Ácido sulfúrico	1834
Ácido nítrico	1512
Glicerina	1260
Nitrobenceno	1220
Óxido de deuterio	1105
Ácido acético	1049
Leche	1030
Agua de mar	1025
Anilina	1022
Aceite de oliva	910
Benceno	879
Tolueno	872
Esencia de trementina	855
Alcohol desnaturalizado	830
Combustible diésel	830
Petróleo	800
Metanol	790
Etanol	789
Gasolina (valor medio y estandarizado)	750
Acetona	721

Producto	Densidad en [kg/m³]
Sulfuro de carbono	713
Dietil-éter	713

13.1.2 Paso de cálculo 2: cálculo del contenido volumétrico a partir de la altura

El volumen se puede calcular mediante la linealización del valor de altura calculado.

Esto se hace asignando un valor de volumen determinado a cada valor de altura, dependiendo de la forma del depósito.

Esta linealización se mapea en hasta 32 puntos de linealización (puntos de soporte). Sin embargo, si la dependencia entre el nivel de llenado y el volumen es muy lineal, es suficiente con tener 2-3 puntos de linealización.

En esto, el módulo de linealización del depósito integrado en FieldCare sirve de ayuda.

13.2 Menú de visualización

Reiniciar minmax EA1/EA2	
Navegación	Indicador \rightarrow EA1 Reiniciar minmax/EA2 Reiniciar minmax
Descripción	Reinicia los valores mínimos y máximos guardados de la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2.
Selección	Sí No
Ajuste de fábrica	No
Información adicional	Solo disponible si se ha configurado "Permitir reinicio = Sí" en el menú Experto → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2.
Reiniciar mín. máx. VC1/VC2	
Navegación	Indicador \rightarrow VC1 Reiniciar minmax/VC2 Reiniciar minmax
Descripción	Reinicia los valores mínimos y máximos guardados de la matemática 1 o la matemática 2.
Selección	Sí No
Ajuste de fábrica	No
Información adicional	Solo disponible si se ha configurado "Permitir reinicio = Sí" en el menú Experto → Valor calculado 1/Valor calculado 2.

Entrada analógica 1/2

Navegación

 \square Indicador \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2

Descripción	Configuración del indicador para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2. Si el parámetro está configurado en "Desactivado", el canal no se muestra.
Selección	Desactivado Unidad
	Gráfico de barras Barras + unidad
	Etiqueta (TAG) + unidad
Ajuste de fábrica	Etiqueta (TAG) + unidad
Valor calculado 1/2	
Navegación	Indicador \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2
Descripción	Configuración del indicador para matemática 1 o matemática 2. Si el parámetro está configurado en "Desactivado", el canal no se muestra.
Selección	Desactivado Unidad Gráfico de barras Barras + unidad Frigueta (TAG) + unidad
Ajuste de fábrica	Desactivado
Contraste	
Navegación	Indicador \rightarrow Contraste
Descripción	Ajusta el contraste del indicador
Selección	De 1 a 7
Ajuste de fábrica	6
Brillo	
Navegación	Indicador \rightarrow Brillo
Descripción	Ajusta el brillo
Selección	De 1 a 7
Ajuste de fábrica	6
Tiempo de alternancia	
Navegación	Indicador \rightarrow Tiempo de alternancia
Descripción	Configuración del tiempo para la alternancia entre los canales mostrados.
Selección	3 segundos 5 segundos 10 segundos
Ajuste de fábrica	5 segundos
-	

13.3 Menú "Configuración"

Aplicación

Navegación	Configuración \rightarrow Aplicación
Descripción	Configuración de la aplicación del indicador de proceso.
Selección	1 canal
	2 canales
Aiusta da féhrias	Presion dif.
Ajuste de fabrica	1 Canal/ 2 Canales
mormación auciónai	para los equipos monocanal.
EA1/EA2 Rango inferior	
Navegación	Configuración \rightarrow EA1 Rango inferior/EA2 Rango inferior
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,000
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif.".
EA1/EA2 Rango superior	
Navegación	Configuración \rightarrow EA1 Rango superior/EA2 Rango superior
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100,00
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" \rightarrow "Presión dif.".
Factor del VC	
Navegación	Configuración \rightarrow Factor del VC
Descripción	Factor por el cual se multiplica el valor calculado.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" \rightarrow "Presión dif.".
Unidad del VC	
Navegación	Configuración → Unidad del VC
Descripción	Unidad del valor calculado
Selección	Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif.".
0 % barras VC	
Navegación	Configuración \rightarrow 0 % barras VC
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾

Ajuste de fábrica Información adicional		0,0000 Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" \rightarrow "Presión dif.".
100 % barras VC		
Navegación		Configuración \rightarrow 100 % barras VC
Descripción Entrada de usuario		Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Aiuste de fábrica		100.00
Información adicional		Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" \rightarrow "Presión dif.".
Submenú "Linealización"		
Navegación		Configuración → Linealización
Descripción		Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" \rightarrow "Presión dif.".
N.º puntos lin		
Navegación		Configuración \rightarrow Linealización \rightarrow N.º puntos lin.
Descripción		Número de puntos de linealización
Entrada de usuario		De 2 a 32
Ajuste de fabrica		2
D Valor X 1 a Valor X 32		
Navegación		Configuración \rightarrow Linealización \rightarrow Valor X 1 Valor X 32
Descripción		Valor X del punto de linealización
Entrada de usuario		Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica		0,0000
De Valor-Y 1 a Valor-Y 32		
Navegación		Configuración \rightarrow Linealización \rightarrow Valor Y 1 Valor Y 32
Descripción		Valor Y del punto de linealización
Entrada de usuario		Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica		0,0000
Submenú "Entrada analógica	1"/"Entr	ada analógica 2"
Navegación		Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2
Información adicional		Ajustes para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2
Tino de señal		

Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Tipo de señal
Descripción Selección	Configuración del tipo de entrada. Desactivada Corriente Tensión RTD TC
Ajuste de fábrica Información adicional	Corriente Si el tipo de señal se establece en "Desactivada", dejan de mostrarse todos los parámetros que hay debajo.
Rango de la señal	
Navegación	Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Rango de señal
Descripción	Configuración de la señal de entrada. Las opciones disponibles para seleccionar dependen del "Tipo de señal" que se ha configurado.
Selección	4-20 mA, 4-20 mA señal cuadrada, 0-20 mA, 0-20 mA señal cuadrada 0-10 V, 0-10 V señal cuadrada, 0-5 V, 2-10 V, 1-5 V, 1-5 V señal cuadrada, 0-1 V, 0-1 V señal cuadrada, +/-1 V, +/-10 V, +/-30 V, +/-100 mV Pt46 GOST, Pt50 GOST, Pt100 IEC, Pt100 JIS, Pt100 GOST, Pt500 IEC, Pt1000 IEC, Ni100 DIN, Ni1000 DIN, Cu50 GOST, Cu53 GOST, Cu100 GOST, 3000 ohmios Tipo B, Tipo J, Tipo K, Tipo N, Tipo R, Tipo S, Tipo T, Tipo C, Tipo D, Tipo L, Tipo L GOST, Tipo U
Ajuste de fábrica	4-20 mA, 0-10 V, Pt100IEC, Tipo J; dependiendo de la señal de entrada seleccionada
Rango inferior	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Rango inferior
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica Información adicional	Configuración del límite inferior del rango de medición. Valor numérico ¹⁾ O Solo es visible para "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión"
Rango superior	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Rango superior
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica Información adicional	Configuración del límite superior del rango de medición. Valor numérico ¹⁾ 100 Solo es visible para "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión"
Conexión	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Conexión

Descripción Selección	Configuración del tipo de conexión del termómetro de resistencia. A 2 hilos A 3 hilos A 4 hilos
Aiuste de fábrica	A 2 hilos
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "RTD"
Etiqueta (TAG)	
Navegación	Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Etiqueta (TAG)
Descripción	Nombre del canal; la etiqueta (TAG)es la designación del equipo para el canal 1
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 12 caracteres
Unidad	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Unidad
Descripción	Unidad del canal.
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión"
Unidad de temperatura	
Navegación	Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Unidad de temperatura
Descripción	Configuración de la unidad de temperatura.
Selección	°C
	°F
	K
Ajuste de fábrica	
Información adicional	Solo es visible para "lipo de senal" = "RID" o "IC"
Offset	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Offset
Descripción	Configuración de un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Unión fría	
Navegación	Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Unión fría
Descripción	Configuración de la temperatura de referencia.
Selección	Interna
	Fija
Ajuste de fábrica	Interna
Ter 6	

Unión fría fija		
Navegación		Configuración \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Unión fría fija
Descripción		Configuración de la temperatura de referencia constante.
Entrada de usuario		Valor numérico ¹⁾
Información adicional		Solo es visible si "Unión fría" = "Fija".
		5
Reiniciar mín/máx		
Navegación		Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Reiniciar mín/máx
Descripción		Reinicio de los valores mín./máx. guardados.
Selección		No Sí
Ajuste de fábrica		No
	/"Valor c	alculado 2"
Navegación		Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2
Información adicional		Ajustes para las funciones de matemáticas 1 o matemáticas 2
Cálculo		
Navegación		Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Cálculo
Descripción		Selección del método de cálculo.
Selección		Desactivada
		Suma
		Diferencia Media
		Linealiz. EA1/Linealiz. EA2
		Linealiz. VC1 (solo "Valor calculado 2")
		Multiplicación
Ajuste de fábrica		Desactivada
Información adicional		Si el calculo se establece en "Desactivada", dejan de mostrarse todos los parámetros que hay debajo.
Etiqueta (TAG)		
2444044 (1110)		
Navegación		Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Etiqueta (tag)
Descripción		Nombre del canal
Entrada de usuario		Texto personalizado, máx. 12 caracteres
Unidad		
Navegación		Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Unidad
-		

Descripción Entrada de usuario	Unidad física del canal Texto personalizado, máx. 5 caracteres
0 % barras	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow 0 % barras
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
100 % barras	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow 100 % barras
Descripción	Configuración del valor 100% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
Factor	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Factor
Descripción	Configuración del factor del valor calculado
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0
Offset	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Offset
Descripción	Configuración de un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
N.º puntos lin.	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow N.º puntos lin.
Descripción	Número de puntos de linealización
Entrada de usuario	De 2 a 32
Ajuste de fábrica	
Intormación adicional	Solo es visible si "Calculo" = "Linealización".
Valor X	
Navegación	Configuration \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor X
Navegación Descripción	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor X Introduzca los puntos de soporte (puntos de linealización) para la linealización (máx. 32).

Ajuste de fábrica Información adicional	0 Solo es visible si "Cálculo" = "Linealización"
Valor Y	
Navegación	Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Valor Y
Descripción	Introduzca los puntos de soporte (puntos de linealización) para la linealización (máx. 32).
Entrada de usuario	De Valor Y 1 a Valor Y 32, un valor numérico en todos los casos ¹⁾
Información adicional	0 Solo es visible si "Cálculo" = "Linealización".
Reiniciar mín/máx	
Navegación	Configuración \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Reiniciar mín/máx
Descripción	Reinicio de los valores mín./máx. guardados.
Selección	No Sí
Ajuste de fábrica	No
Submenú "Salida analógica 1"/"Salid	a analógica 2"
Navegación	Configuración → Salida analógica 1/Salida analógica 2
Información adicional	Ajustes para la salida analógica 1 o la salida analógica 2
Asignación	
Navegación	Configuración → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → Asignación
Descripción Selección	Para seleccionar la fuente de la señal de salida
Seleccion	Analógica 1
	Analógica 2 Valor calculado 1
	Valor calculado 2
Ajuste de fábrica	Desactivado
Tipo de señal	
Navegación	∎ Configuración → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → Tipo de señal
Descripción	Para seleccionar el tipo de señal de la señal de salida
Selección	4-20 mA
	0-20 MA 0-10 V
	2-10 V 0-5 V
	1-5 V
Ajuste de fábrica	4-20 mA

Navegación	Configuración \rightarrow Salida analógica 1/Salida analógica 2 \rightarrow Rango inferior
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Rango superior	
Navegación	Configuración \rightarrow Salida analógica 1/Salida analógica 2 \rightarrow Rango superior
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
Submenú "Relé 1"/"Relé 2"	
Navegación	Configuración → Relé 1/Relé 2
Información adicional	Ajustes para el relé 1 o el relé 2
Fuente	
Navegación	Configuración \rightarrow Relé 1/Relé 2 \rightarrow Fuente
Descripción	Para seleccionar la fuente del relé
Selección	Desactivado Entrada analógica 1
	Entrada analógica 2
	Valor calculado 1
	Valor calculado Z Error
Ajuste de fábrica	Desactivado
Función	
Navegación	Configuración → Relé 1/Relé 2 → Función
Descripción	Función del relé
Selección	Mín Máx Gradiente En banda
Ajuste de fábrica	ruera de banda Mín
Punto consigna	

Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica	Umbral de conmutación para el relé Valor numérico ¹⁾ O
Punto de ajuste 2	
Navegación	Configuración → Relé 1/Relé 2 → Punto de ajuste 2
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica Información adicional	Umbral de conmutación secundario para el relé. Valor numérico ¹⁾ O Solo para las funciones "En banda" y "Fuera de banda".
Base de tiempo	
Navegación	Configuración → Relé 1/Relé 2 → Base de tiempo
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica Información adicional	Base de tiempos para la evaluación de gradiente en segundos. 0-60 0 Solo es visible si "Función" = "Gradiente".
Histéresis	
Navegación	Configuración → Relé 1/Relé 2 → Histéresis
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica	Histéresis para el/los umbral/es de conmutación Valor numérico ¹⁾ O
Submenú "Sistema"	
Navegación	Configuración → Sistema
Código de acceso	
Navegación	Configuración \rightarrow Sistema \rightarrow Código de acceso
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica Información adicional	Código de usuario para proteger la configuración del equipo. De 0000 a 9999 0000 0000 = protección deshabilitada por código de usuario
Protección contra sobrellenado	
Navegación	Configuración \rightarrow Sistema \rightarrow Protección contra sobrellenado

Descripción Selección	Si el equipo se usa para la protección contra sobrellenado → 🗎 32, se debe ajustar "Protección contra sobrellenado = Si". No Sí
Ajuste de fábrica	No
Reinicio	
Navegación 🛛	Configuración → Sistema → Reinicio
Descripción	Reiniciar el equipo al estado de entrega
Selección	No
	Sí
Ajuste de fábrica	No

1) Los valores numéricos consisten en 6 dígitos, en que el separador decimal cuenta como un dígito, p. ej., +99,999

13.4 Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico actual		
Navegación		Diagnóstico → Diagnóstico actual
Descripción		Muestra el código de error activo actualmente
Último diagnóstico		
Navegación		Diagnóstico → Último diagnóstico
Descripción		Visualiza el último error en producirse
Tiempo de funcionamiento		
Navegación		Diagnóstico → Tiempo de funcionamiento
Descripción		Muestra las horas operativas hasta el momento
Submenú "Libro de registro de dia	agno	óstico"
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Libro de registro de diagnóstico
Descripción		Visualiza los últimos 5 códigos de error
Diagnóstico x		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Libro de registro de diagnóstico \rightarrow Diagnóstico x
Descripción		Muestra un mensaje del libro de registro de diagnóstico.

Submenú "Información del equ	ipo"	
Navegación		Diagnóstico → Información del equipo
Etiqueta (TAG) del equipo		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Etiqueta (TAG) del equipo
Descripción		Muestra el nombre del equipo, etiqueta (TAG), canal 1
Número de serie		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Número de serie
Descripción		Muestra el número de serie
Código de pedido		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Código de pedido
Descripción		Muestra el código de pedido
Identificador del pedido		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Identificador del pedido
Descripción		Muestra el código de pedido
Versión del firmware		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Versión del firmware
Descripción		Muestra la versión del firmware
Versión ENP		
Navegación		Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Versión ENP
Descripción		Visualiza la versión ENP

13.5 Menú "Experto"

Además de todos los parámetros del menú "Configuración", los siguientes parámetros también están disponibles en el modo "Experto".

Acceso directo

```
Navegación
```

Descripción Entrada de usuario		Código para ir directamente a un elemento operativo Código de 4 dígitos
Submenú "Sistema"		
Navegación		Experto → Sistema
Guardar configuración del u	suario	
Navegación		Experto \rightarrow Sistema \rightarrow Guardar configuración de usuario
Descripción		Seleccione "Sí" para guardar los ajustes actuales del equipo. El equipo se puede reiniciar para recuperar los ajustes guardados yendo a "Reinicio" → "Reinicio de usuario".
Selección		No Sí
Ajuste de fábrica		No
Submenú "Entrada"		
Navegación		Experto → Entrada
Submenú "Entrada analógica Navegación	a 1"/"Entr	rada analógica 2" Evperto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2
Navegacion		
Descripción Información adicional		Ajustes para las entradas analógicas. Los parámetros siguientes están disponibles para la entrada analógica 1 y la entrada analógica 2.
0 % barras		
Navegación		Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 0 % barras
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica		Configuración del valor 0% para el gráfico de barras Valor numérico ¹⁾ O
100 % barras		
Navegación		Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow 100 % barras
Descripción Entrada de usuario Ajuste de fábrica		Configuración del valor 100% para el gráfico de barras Valor numérico ¹⁾ 100
Posicionas decimalas		

Navegación	Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Posiciones decimales
Descripción Selección	Configuración del número de decimales que deben mostrarse XXXXX XXXX.X XXX.XX XXX.XX XX.XXX X.XXX X.XXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX
Amortiguación	
Navegación	Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Amortiguación
Descripción	Configuración de la amortiguación de la señal de entrada. Introduzca el valor en incrementos de 0,1 s desde 0,0 s hasta 999,9 s.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0 para la corriente/tensión 1,0 para entradas de temperatura
Modo de fallo	
Navegación	Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Modo de fallo
Descripción	Ajuste del modo de fallos.
Selección	No válido Valor fijo
Ajuste de fábrica	No válido
Información adicional	Inválido: se muestra un valor inválido en caso de fallo. Valor fijo: Se muestra un valor fijo en caso de error.
Valor fijo de fallo	
Navegación	Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Valor fijo de fallo
Descripción	En caso de fallo, se muestra el valor establecido aguí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Modo de fallo" = "Valor fijo".
NAMUR NE 43	
Navegación	Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → NAMUR NE 43
Descripción	La configuración del modo de fallos debe hacerse según NAMUR NE 43.
Selección	Activado Desactivado
Ajuste de fábrica	Activado

Detección de circuito abierto		
Navegación		Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Detecció de circuito abierto
Descripción		Ajuste para detección de circuito abierto de cable.
Selección		Activado Desactivado
Ajuste de fábrica		Activado
Información adicional		Solo es visible si se establece un rango de señal de 1-5 V.
Retardo de fallo		
Navegación		Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Retardo de fallo
Descripción		Tiempo de retraso de fallo en segundos
Entrada de usuario		Entero (0-99)
Ajuste de fábrica		0
Permitir reinicio		
Navegación		Experto \rightarrow Entrada \rightarrow Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 \rightarrow Permitir reinicio
Descripción		Configuración que especifica si los valores mín./máx. guardados en el mer "Indicador" se pueden reiniciar sin introducir un código de usuario (configurado).
Selección		No Sí
Ajuste de fábrica		No
Submenú "Salida"		
Navegación		Experto \rightarrow Salida
Submenú "Salida analógica 1'	'/"Salida	analógica 2"
Navegación		Experto \rightarrow Salida \rightarrow Salida analógica 1/Salida analógica 2
Descripción		Ajustes para las salidas analógicas.
Información adicional		Los parámetros siguientes están disponibles para la salida analógica 1 y la salida analógica 2.
Modo de fallo		
Navegación		Experto \rightarrow Salida \rightarrow Salida analógica 1/Salida analógica 2 \rightarrow Modo de fallo
Descripción		Ajuste del modo de fallos.
Selección		Mín

Ajuste de fábrica Información adicional	Mín Mín: El valor mínimo guardado se muestra en caso de fallo. Máx: El valor máximo guardado se muestra en caso de fallo. Valor fijo: Se muestra un valor fijo en caso de error.
Valor fijo de fallo	
Navegación	■ Experto → Salida → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → Valor fijo de fallo
Descripción	En caso de fallo, se muestra el valor establecido aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Modo de fallo" = "Valor fijo".
Submenú "Relé 1"/"Relé 2"	
Navegación	Experto \rightarrow Salida \rightarrow Relé 1/Relé 2
Descripción	Ajustes para los relés.
Información adicional	Las funciones de relé 1 y relé 2 disponen de los parámetros siguientes.
Retardo temporal	
Navegación	∃ Experto → Salida → Relé 1/Relé 2 → Retardo temporal
Descripción	Retraso de cambio del relé en segundos.
Entrada de usuario	0-9999
Ajuste de fábrica	0
Modo operativo	
Navegación	■ Experto \rightarrow Salida \rightarrow Relé 1/Relé 2 \rightarrow Modo operativo
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normalmente cerrado Normalmente abierto
Ajuste de fábrica	Normalmente cerrado
Modo de fallo	
Navegación	Experto \rightarrow Salida \rightarrow Relé 1/Relé 2 \rightarrow Modo de fallo
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normalmente cerrado Normalmente abierto
Ajuste de fábrica	Normalmente cerrado

Submenú "Aplicación"
Navegación		Experto \rightarrow Aplicación
Submenú "Valor calculado 1".	/"Valor c	alculado 2"
Navegación		Experto \rightarrow Aplicación \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2
Descripción		Configuración de los canales de matemática.
Información adicional		Para las funciones matemáticas 1 y matemáticas 2 disponen de los parámetros siguientes.
Posiciones decimales		
Navegación		Experto \Rightarrow Aplicación \Rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \Rightarrow Posiciones decimales
Descripción		Configuración del número de decimales que deben mostrarse
Selección		XXXXX XXXXX XXXXXX XXXXXX
Ainete de fébries		X.XXXX
Ajuste de labrica		ΛΛΛ.ΛΛ
Modo de fallo		
Navegación		Experto \rightarrow Aplicación \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Modo de fallo
Descripción		Configuración del modo de fallos
Selección		No válido
Ajuste de fábrica		No válido
Valor fijo de fallo		
Navegación		Experto \rightarrow Aplicación \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor fijo de fallo
Descripción		En caso de fallo, se muestra el valor establecido aquí.
Entrada de usuario		Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica		0
Información adicional		Solo es visible si "Modo de fallo" = "Valor fijo".
Permitir reinicio		
Navegación		Experto \rightarrow Aplicación \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Permitir reinicio
Descripción		Configuración que especifica si los valores mín./máx. guardados en el menú "Indicador" se pueden reiniciar sin introducir un código de usuario (configurado).
Selección		No Sí
Ajuste de fábrica		No

Submenú "Diagnóstico"		
Navegación		Experto → Diagnóstico
Varificar conjunto do HW		
Navegación		Experto \rightarrow Diagnóstico \rightarrow Verificar conjunto de HW
Descripción		Verificación del hardware del equipo.
Selección		Sí
Aiuste de fábrica		No No
njuste de lubited		
Submenú "Simulación"		
Navegación		Experto → Simulación
Simulación SA1/SA2		
Navegación		Experto \rightarrow Simulación \rightarrow Simulación SA1/Simulación SA2
Descripción		Simulación de salida analógica 1 o salida analógica 2. El valor establecido en la simulación se emite en la salida analógica 1 o la salida analógica 2.
Selección		Desactivado 0 mA 3,6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA 0V 5 V 10V
Ajuste de fábrica		Desactivado
Simu. relé 1/2		
Navegación		Experto \rightarrow Simulación \rightarrow Simu. relé 1/Simu. relé 2
Descripción		Simulación de relé 1 o relé 2.
Selección		Desactivada
		Cerrado
Ajuste de fábrica		Desactivada
1) Los valores numéricos con	eiston o	n 6 dígitos, en que el senarador decimal quenta como un dígito, n, ej
$\mathbf{z}_{\mathbf{j}}$ =0.5 values intimetricos (01)	OTOLCIT C	μ o argueos, en que el separador decinital cuenta como un argueos, μ el.,

, +99,999



www.addresses.endress.com

