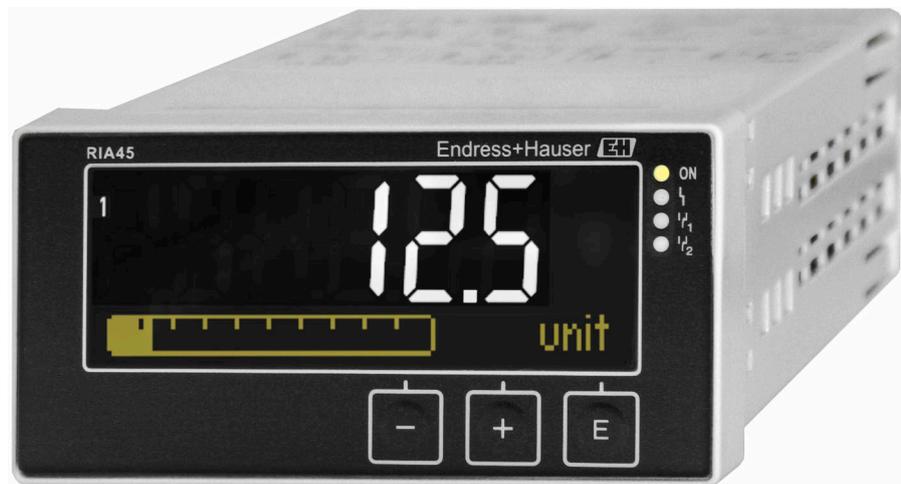


Manual de instrucciones

RIA45

Indicador de proceso con unidad de control



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	3	8.2	Visión general de la información de diagnóstico	37
1.1	Símbolos	3	8.3	Lista de diagnóstico	37
1.2	Documentación	4	8.4	Historial del firmware	38
2	Instrucciones de seguridad	5	9	Mantenimiento	39
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5	9.1	Limpieza	39
2.2	Uso previsto	5	10	Reparación	39
2.3	Fiabilidad del producto	5	10.1	Información general	39
2.4	Seguridad en el puesto de trabajo	5	10.2	Piezas de repuesto	39
2.5	Funcionamiento seguro	5	10.3	Devolución	40
2.6	Seguridad del producto	6	10.4	Eliminación	40
2.7	Seguridad informática	6	11	Accesorios	41
2.8	Seguridad informática específica del equipo ...	6	11.1	Accesorios específicos de servicio	41
3	Recepción de material e identificación del producto	7	11.2	Accesorios específicos del equipo	41
3.1	Recepción de material	7	11.3	Accesorios específicos de comunicación	42
3.2	Identificación del producto	7	11.4	Herramientas en línea	42
3.3	Almacenamiento y transporte	8	12	Datos técnicos	42
4	Instalación	8	12.1	Entrada	42
4.1	Requisitos de instalación	8	12.2	Salida	43
4.2	Medidas	8	12.3	Alimentación	44
4.3	Instalar el equipo	8	12.4	Características de diseño	45
4.4	Comprobaciones tras la instalación	9	12.5	Instalación	47
5	Conexión eléctrica	9	12.6	Entorno	47
5.1	Conexión del equipo	10	12.7	Estructura mecánica	48
5.2	Comprobaciones tras la conexión	12	12.8	Operabilidad	49
6	Opciones de configuración	12	12.9	Certificados y homologaciones	50
6.1	Elementos de configuración	12	12.10	Información para cursar pedidos	50
6.2	Indicador e indicador/LED del estado del equipo	14	12.11	Accesorios	50
6.3	Símbolos	15	13	Anexo	53
6.4	Guía rápida de la matriz operativa	16	13.1	Más información sobre la aplicación de presión diferencial en la medición de nivel ...	53
7	Puesta en marcha	19	13.2	Menú de visualización	55
7.1	Comprobaciones tras la instalación y activación del equipo	19	13.3	Menú "Configuración"	56
7.2	Información general sobre la configuración del equipo	19	13.4	Menú "Diagnóstico"	66
7.3	Notas sobre la protección del acceso a la configuración	20	13.5	Menú "Experto"	67
7.4	Configuración del equipo	20			
7.5	En funcionamiento	34			
8	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	36			
8.1	Localización y resolución de fallos en general .	37			

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

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

1.1.2 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.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.1.3 Símbolos eléctricos

	Corriente continua		Corriente alterna
	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 equipo es un aparato asociado y no debe instalarse en el área de peligro.
- 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 está diseñado para instalarse en un panel y únicamente se debe hacer funcionar en estado instalado.

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

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

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 Wetzler 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 $-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$); 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

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.

El indicador de proceso ha sido concebido para su uso en un panel.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador. Las conexiones y las salidas están en la parte posterior. Los cables se conectan mediante terminales codificados.

Rango de temperatura de funcionamiento:

Equipos no Ex/Ex: $-20 \dots 60 \text{ °C}$ ($-4 \dots 140 \text{ °F}$)

Equipos UL: $-20 \dots 50 \text{ °C}$ ($-4 \dots 122 \text{ °F}$)

4.2 Medidas

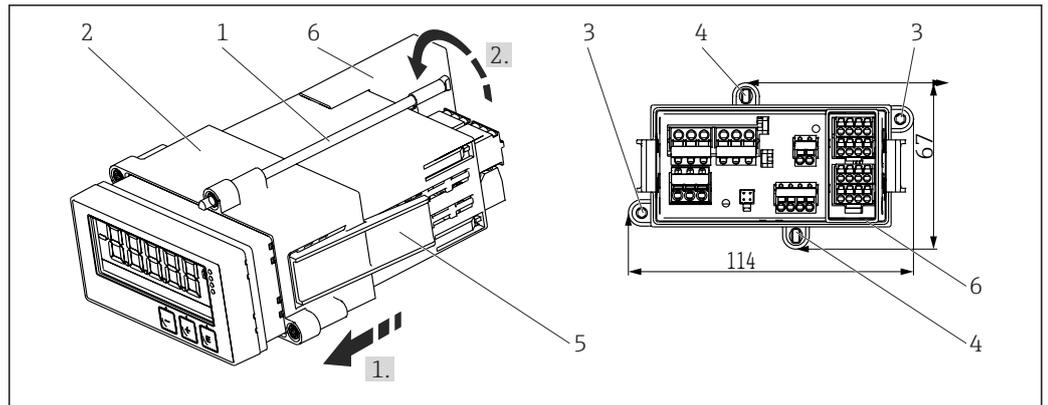
Se debe cumplir una profundidad de instalación de los equipos de 150 mm (5,91 in), incl. terminales y pestañas de sujeción.

En el caso de equipos con certificación Ex, se requiere el marco Ex y se debe tener en cuenta una profundidad de instalación de 175 mm (6,89 in). Puede encontrar más medidas en la sección "Datos técnicos".

- Apertura en el cuadro: 92 mm (3,62 in) × 45 mm (1,77 in).
- Grosor del panel: máx. 26 mm (1 in).
- Rango máx. del ángulo de visión: 45° hacia la izquierda y la derecha desde el eje central del indicador.
- Si los equipos están dispuestos horizontalmente el uno junto al otro en la dirección X, o dispuestos verticalmente el uno sobre el otro en la dirección Y, debe respetarse la distancia mecánica (especificada por la sección de la caja y del frontal).

4.3 Instalar el equipo

La apertura en el cuadro necesaria es de 92 mm (3,62 in) × 45 mm (1,77 in)



1 Instalación en un panel

1. Atornille las varillas roscadas (elemento 1) en las posiciones provistas en el armazón de montaje (elemento 2). Para este fin dispone de cuatro posiciones opuestas para tornillos (elemento 3/4).
2. Introduzca el equipo desde la parte frontal a través de la apertura en el cuadro.
3. Para asegurar la carcasa en el panel, mantenga nivelado el equipo y empuje la base de montaje (elemento 2), con las varillas roscadas atornilladas, sobre la carcasa hasta que la base encaje en su posición (1).
4. A continuación, apriete las varillas roscadas para fijar el equipo en su posición (2.).
5. Para la opción Ex, monte el espaciador (elemento 6) para los terminales.

Para retirar el equipo, debe soltar la base de montaje de los elementos de fijación (elemento 5) y luego retirarla.

4.4 Comprobaciones tras la instalación

- ¿La junta se encuentra en buenas condiciones?
- ¿La base de montaje está bien fijada a la caja del equipo?
- ¿Las varillas roscadas están bien apretadas?
- ¿El equipo se encuentra centrado en la apertura en el cuadro?
- ¿El espaciador está montado (opción Ex)?

5 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

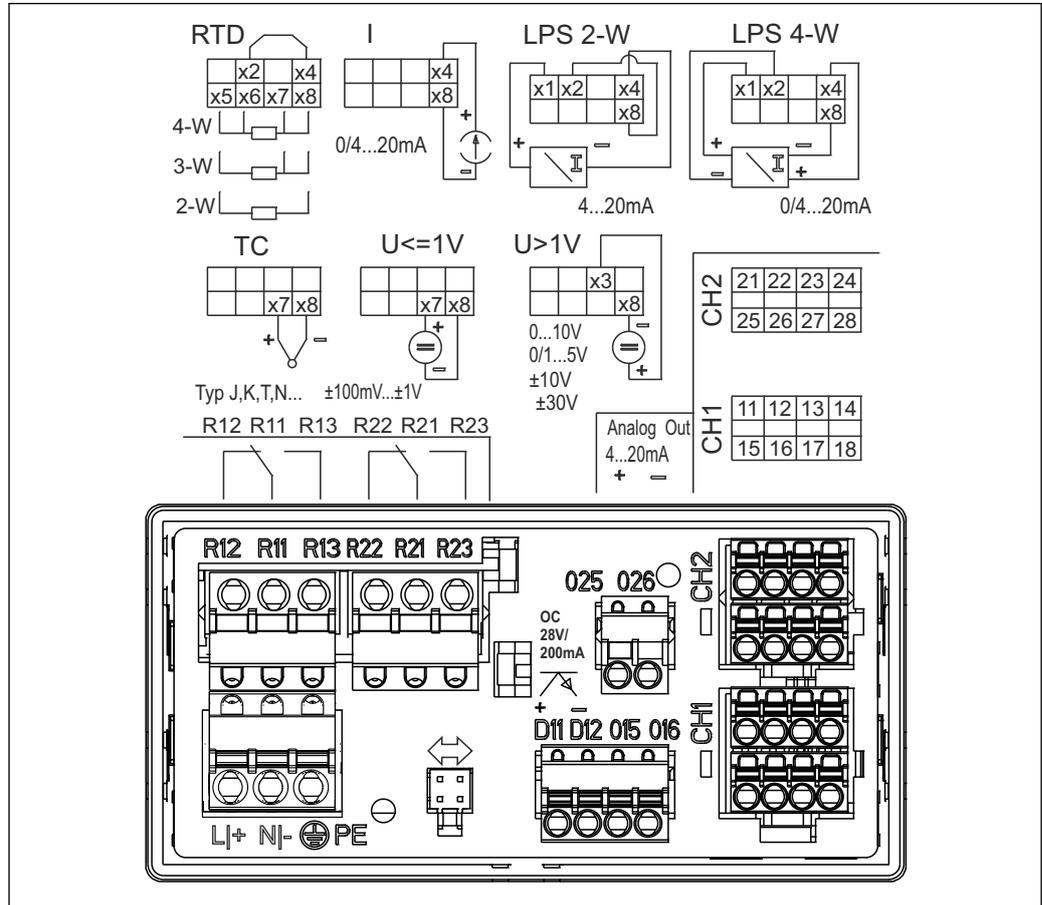
¡Peligro! Tensión eléctrica

- ▶ Todas las conexiones del equipo se deben llevar a cabo mientras el equipo está desenergizado.
- ▶ 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.

- i
 - Tenga en cuenta la designación de terminales que se indica en la parte frontal del 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.

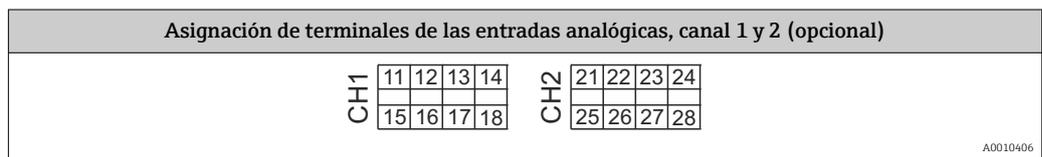


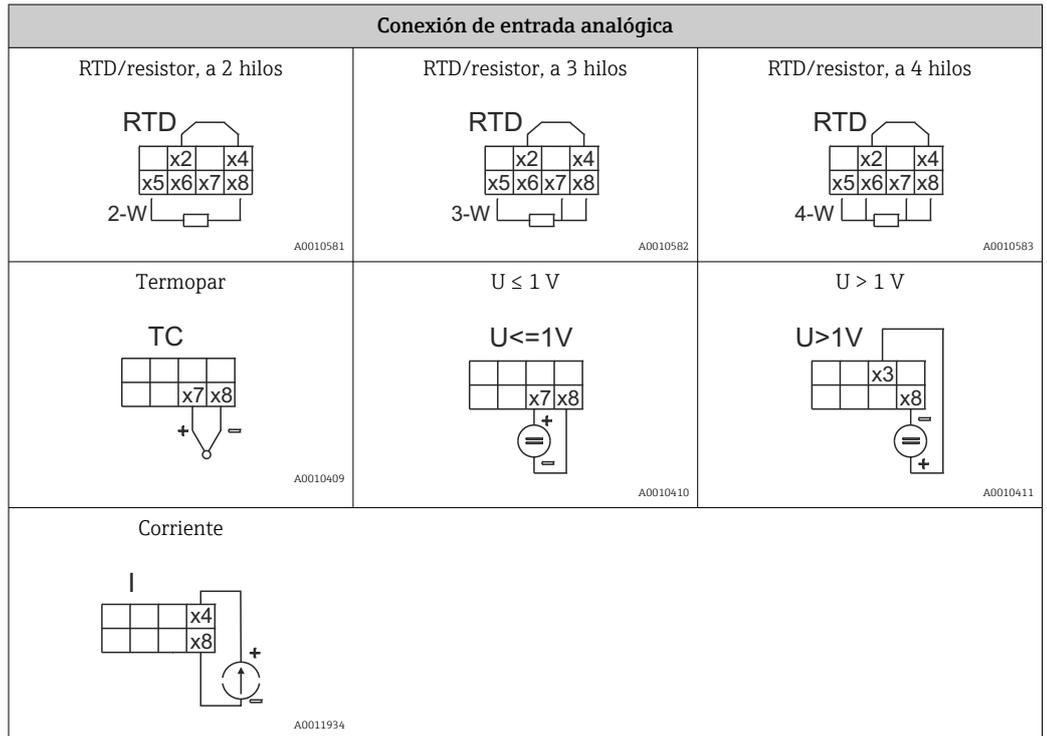
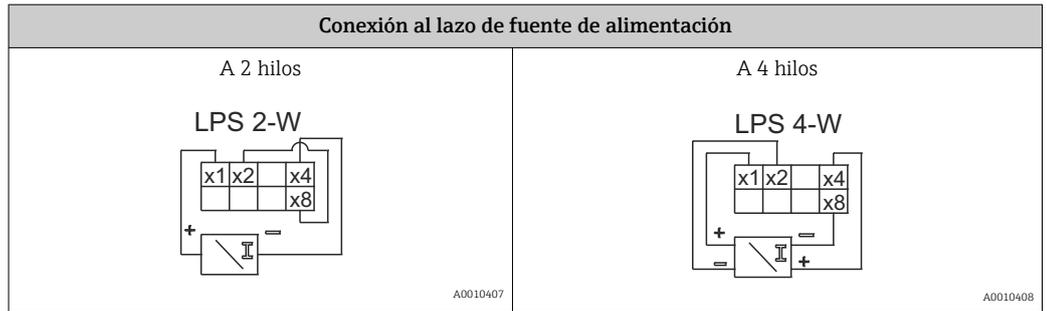
A0010228

2 Asignación de terminales del equipo (canal 2 y relés opcionales). Nota: Si la alimentación falla, posición de contacto de los relés que se muestra en la figura.

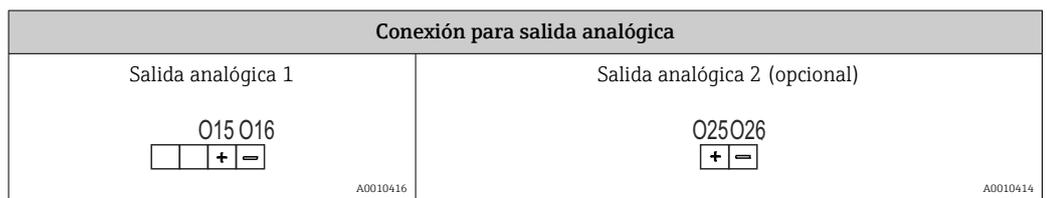
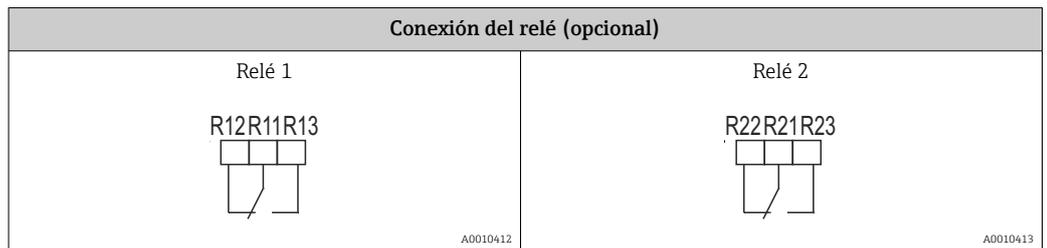
i Le recomendamos conectar una protección contra sobretensiones apropiada corriente arriba si se esperan picos transitorios de alta energía en cables de señal largos.

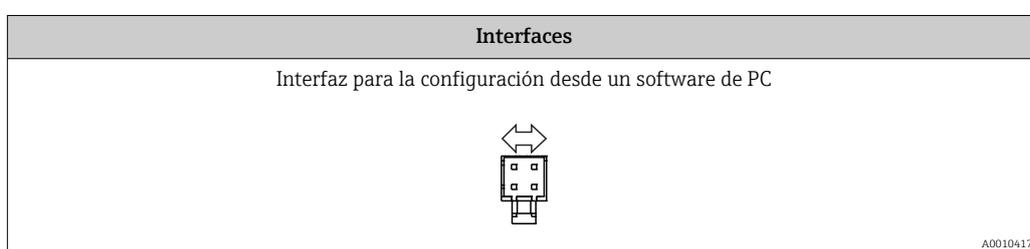
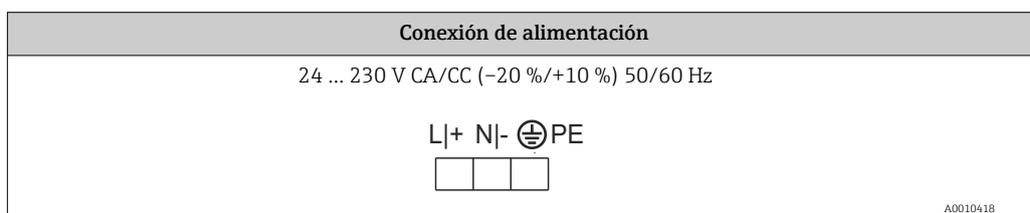
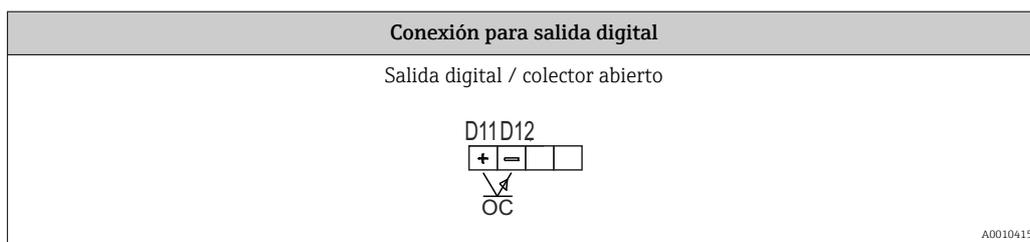
5.1.1 Visión general de las posibles conexiones en el indicador de proceso





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





5.2 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



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir el menú de configuración ▪ Confirmar una entrada ▪ Seleccionar un parámetro o submenú ofrecido en el menú
	<p>Dentro del menú de configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desplazarse paso a paso por los distintos parámetros/opciones de menú/caracteres ▪ Modificar (incrementar o reducir) el valor del parámetro seleccionado <p>Fuera del menú de configuración:</p> <p>Mostrar los canales activados y calculados, así como los valores mínimos y máximos de todos los canales activos.</p>

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:

1. 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 "Si" 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.

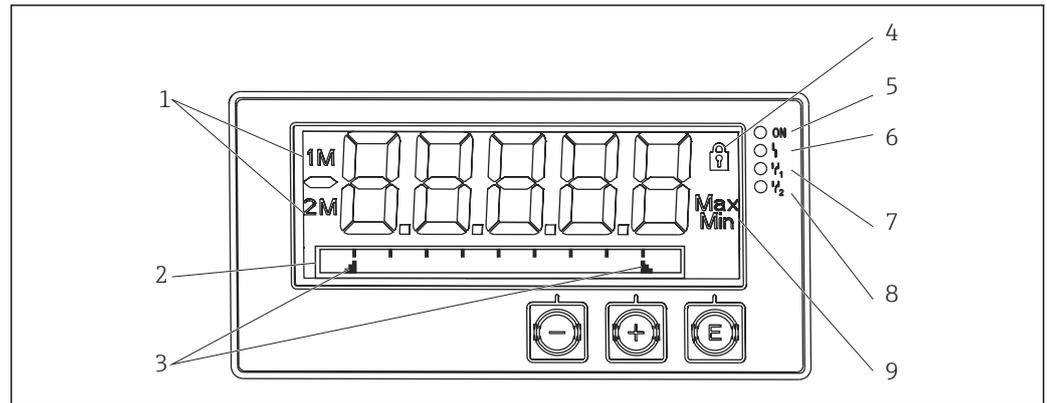
Para ello, seleccione: "Menú" → "Configuración/Experto" → "Sistema" → "Protección contra sobrellenado" → "Ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG)" y confirme la acción.

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".



A0010223

3 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; 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, → 34 y → 36.

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", "+", "-", "*", "/", "\\", "%", " ", "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 emplean los iconos siguientes:

	Símbolo de ajuste
	Símbolo de ajuste de experto
	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.
	Borrar hacia atrás. Si se selecciona este símbolo, se borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
	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.

Menú de visualización		Descripción
	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

*) Solo se muestra si "Permitir reinicio" = "Si" está configurado en el menú "Experto" del canal correspondiente.

Menú "Configuración"		Descripción
	Aplicación	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

*) Solo se muestra si "Aplicación" = "Presión dif."

Menú "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
	Véase "Valor calculado 1"	

*) Solo se muestra si "Aplicación" = "Presión dif."

Menú "Configuración"		Descripción
+	Salida 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
+	Salida 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

*) Solo se muestra si "Aplicación" = "Presión dif."

Menú "Diagnóstico"		Descripción
☒	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
☒	Acceso directo	Acceso directo a un elemento operativo
+	Sistema	Ajustes del sistema
	Código de acceso	Protección de la operación con un código de acceso
	Protección contra sobrellenado	Sistema de protección contra sobrellenado
	Reinicio	Reinicio del equipo
	Guardar configuración del usuario	Guardar los ajustes de configuración
+	Entrada	Entradas
	Los parámetros siguientes están disponibles de manera adicional a los parámetros del menú de configuración:	
	Entrada 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

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
+	Salida	Salidas
Los parámetros siguientes están disponibles de manera adicional a los parámetros del menú de configuración:		
	Salida 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:

- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la instalación" →  9
- Lista de comprobaciones para las "comprobaciones tras la conexión" →  12

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" →  30.

 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:

1. Selección de las condiciones de la aplicación (solo para equipos de dos canales) →  21
2. Configuración de la entrada universal/las entradas universales →  23
3. Configuración de los cálculos →  24
4. Configuración de la salida analógica/las salidas analógicas →  25
5. Configuración de los relés (si la opción está seleccionada); asignación y monitorización de valores límite →  25
6. Configuración avanzada del equipo (protección de acceso/código de funcionamiento; copia de seguridad de configuración actual/configuración de usuario) →  29
7. Configuración de las funciones del indicador →  30

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 →  21, solo disponible en la versión de dos canales). Si desea configurar un equipo monocanal, siga las instrucciones que se indican en el paso 2 →  23.

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 **E** → pulse **+** → Se muestra **Configuración** → pulse **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.
- Monocanal (1 canal): la entrada universal 2 (entrada analógica 2) está desactivada (off) en el software. El segundo canal se puede habilitar en cualquier momento a través de **Configuración** → **Entrada analógica 2** →  23.
- 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 →  23.

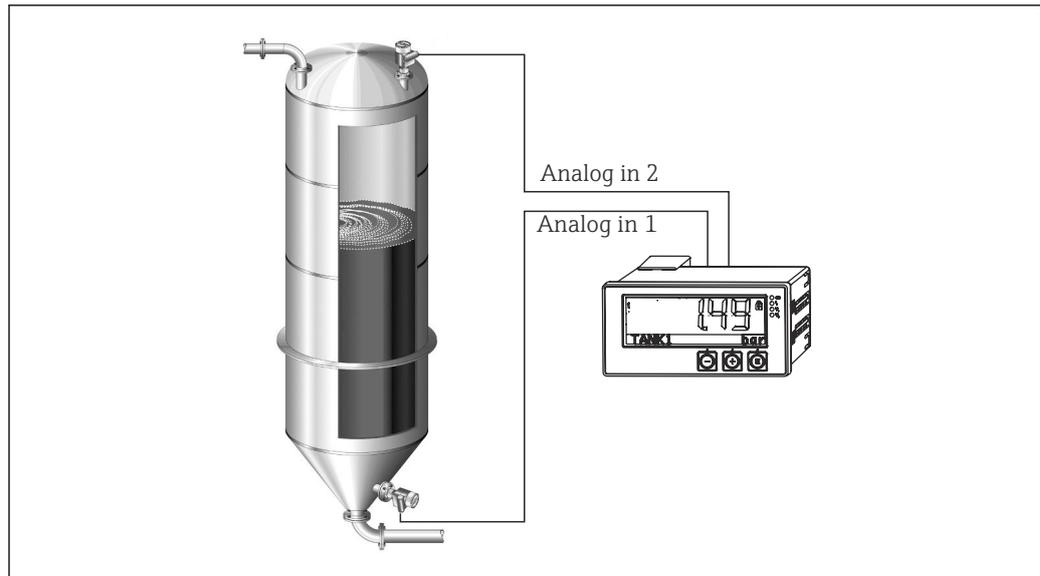
 Si la aplicación o el parámetro seleccionado son modificados posteriormente, se retienen los parámetros ya configurados (p. ej., si la aplicación de presión diferencial se cambia a bicanal, **Valor calculado 1** sigue ajustado a "Diferencia").

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")



A0010350

4 Aplicación de presión diferencial

Configuración → Aplicación → 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 → 22.

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 $1 / (\text{densidad} \times \text{aceleración gravitatoria})$. El valor por defecto para el factor es 1.

La densidad debe darse en kg/m^3 y la presión en pascales (Pa) o N/m^2 . La aceleración gravitatoria está definida por la constante gravitatoria en la superficie terrestre.

Se trata de $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. El anexo → 53 contiene tablas y ejemplos de conversión de las unidades relacionadas con la aplicación en los valores definidos en kg/m^3 , Pa y N/m^2 .

i 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.).

Opción de menú "Configuración"

Configuración → Aplicación → "Presión dif."	
Preconfigurado desde un paquete de aplicaciones de software	Submenú
Configuración de las entradas analógicas Señal: Corriente Rango: 4-20 mA → 21 y → 23	EA1 Rango inferior: inicio del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA, p. ej.)
	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.)

Configuración → Aplicación → "Presión dif."	
Preconfigurado desde un paquete de aplicaciones de software	Submenú
Configuración del indicador Indicador: valor calculado y gráfico de barras para Valor calculado 2 : Activo; resto de valores inactivos →  30	Unidad del VC: unidad del valor de volumen calculado (p. ej., litros)
	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 $1/(densidad \cdot aceleración\ gravitatoria)$; valor predeterminado: 1
Configuración del cálculo del volumen: Valor calculado 1: Diferencia Valor calculado 2: Linealiz. VC1 →  24	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" →  35 y la sección "Localización y resolución de fallos" →  36).

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 →  25.

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 Rango de señal (véanse los datos técnicos); inicio y final del rango de medición definido según el Tipo seleccionado				
Rango inferior Inicio del rango de medición; introduzca también el separador decimal		Conexión (solo RTD) Tipo de conexión (conexión a 2, a 3, a 4 hilos)		
Rango superior Final del rango de medición; introduzca también el separador decimal				
Etiqueta (TAG) Identificador de canal				
Unidad Unidad				
Offset Valor constante que se añade al valor medido				
			Unión fría (solo termopar) Interna/fija + Introducir "Unión fría fija"	
Reiniciar minmax: (sí/no) ¿Reiniciar los valores 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desactivado ▪ Suma (EA1+EA2) ▪ Diferencia (EA1-EA2) ▪ Promedio ((EA1+EA2)/2) ▪ Linealización EA1 ▪ Multiplicación (EA1*EA2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 23
N.º 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 → 23

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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 señal activo de la salida	El rango de salida para la salida de corriente es el correspondiente a NAMUR NE 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 sobrerango. La limitación en el sobrepaso por arriba está también sólo disponible para la salida de tensión. El límite para el sobrerango aquí es el 10 %.
Rango inferior Rango superior	Se debe configurar como la entrada universal; véase el paso 2 → 23

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 conmutación ¹⁾, retraso ¹⁾ y modo de fallos ¹⁾.

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 → 26 "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.

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

Base de tiempo: Tiempo base para calcular el gradiente	Introduzca el tiempo base en segundos. Solo para el 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)

- i** ■ 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 prueba 1 500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón
Ajuste por defecto	Normalmente cerrado: contacto NC Rx1/Rx2

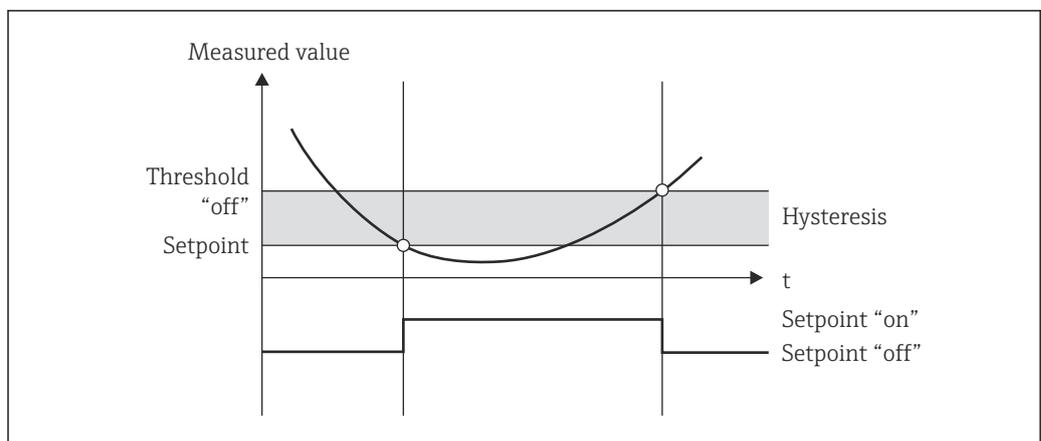
Modos operativos

Desactivado

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

Min. (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.

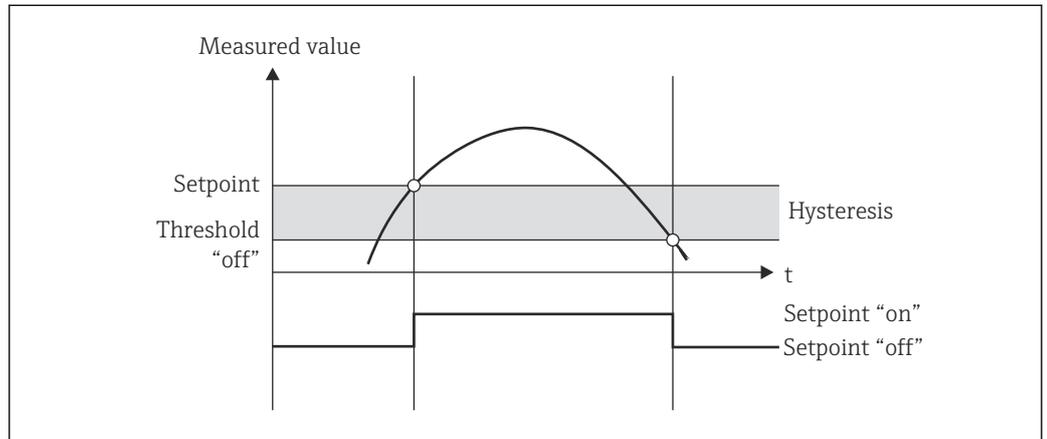


5 Modo operativo mín

A004B460

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.



A0048461

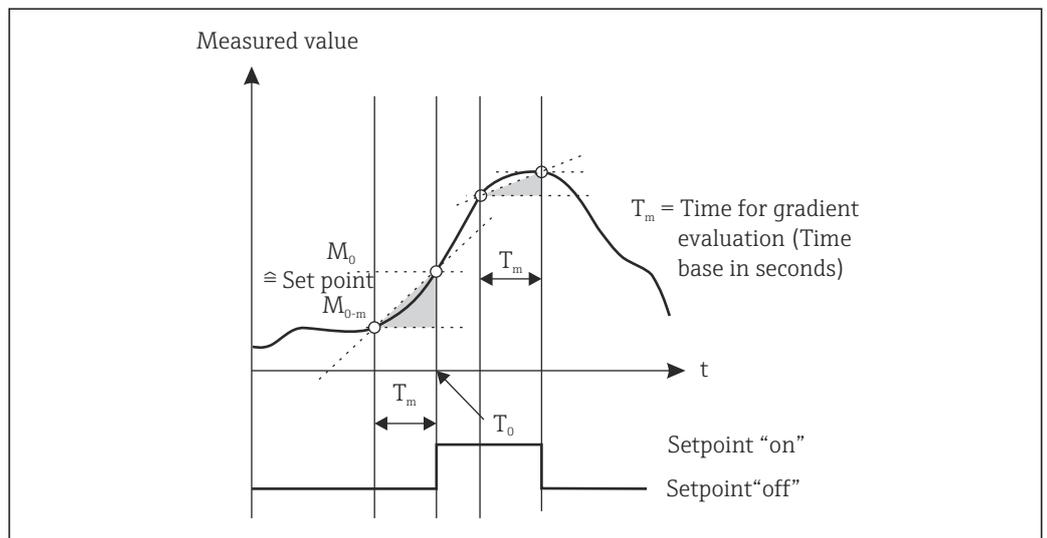
6 Modo operativo máx

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.

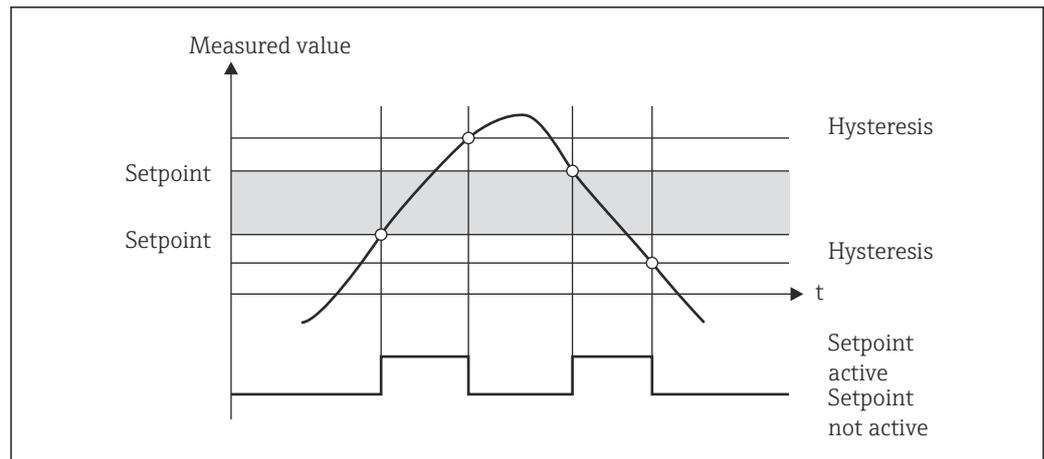


A0048462

7 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.

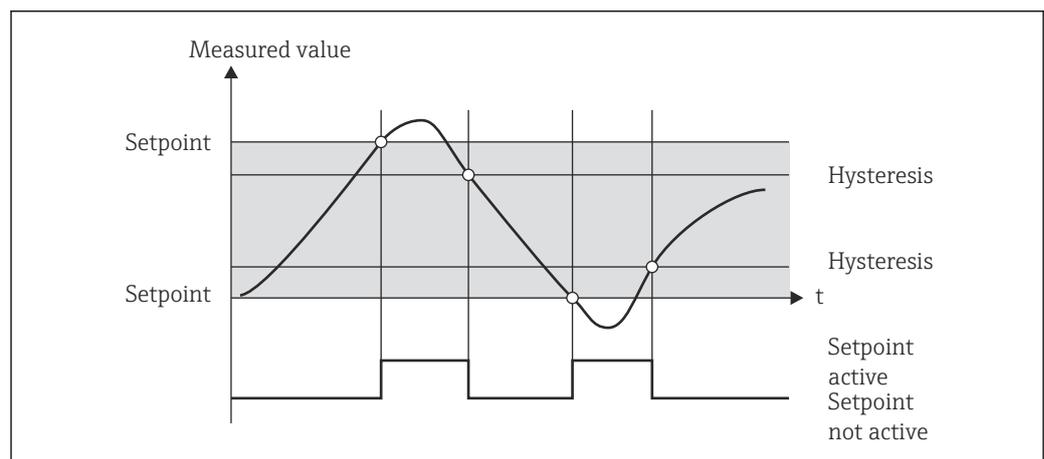


A0048463

8 Modo de operación

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.



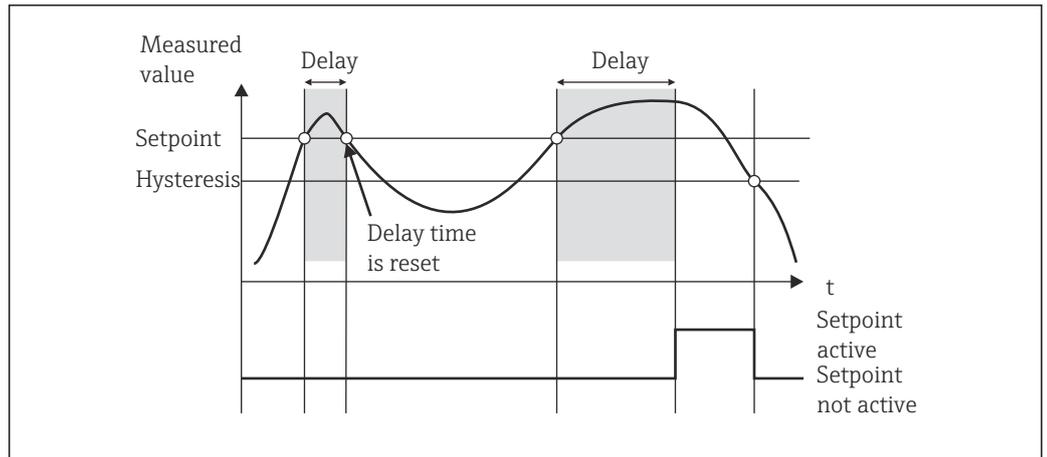
A0048464

9 Modo de operación en 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.



10 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.

- i** 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 "S" para confirmar.

- i** Véase también "Reinicio del equipo" → 36.

7.4.7 Paso 7: Configuración de las funciones del indicador

El indicador se desdobra 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 prerequisite, 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 →  21).
- Los valores límite se deben configurar de la manera siguiente (como en el paso 5 →  25):

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 →  29):

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** → **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

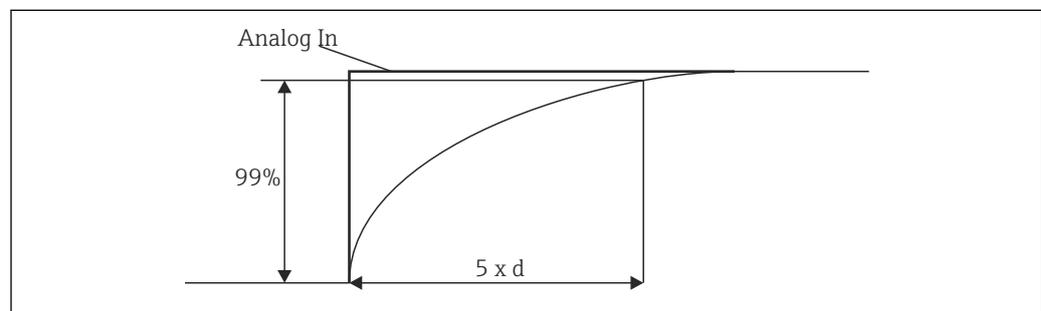
Es posible amortiguar la señal de entrada con un filtro pasa-bajo.

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.



A0010508

11 *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 → 35. 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 → 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 → 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 → Diagnóstico → 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" →  23). 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 "SI". 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" → 36.

Límites del rango de medición

Indicador	Indicador						Aspectos a tener en cuenta
	----- F	----- F	Valor medido	----- F	----- F	----- F	
Estado	F	F	Valor medido	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)	≤ 2 mA ¹⁾ 2 < x ≤ 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	≥ 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 / Más cálculos con un valor de error 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 / Más cálculos con un valor de error fijo			

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" →  36.

 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" → "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 →  37. En la sección "Puesta en marcha" →  34 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 valor límite
F102	Por encima de rango	
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
10.2008	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/10.08
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/03.09
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/03.09
04.2009	V01.01.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/04.09
11.2009	V01.01.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/11.09
06.2011	V01.02.zz	Multiplicación de dos canales	BA00272R/09/01.11
01.2014	V01.03.zz	Retardo de fallo en caso de errores NAMUR	BA00272R/09/03.14
01.2014	V01.03.zz	Retardo de fallo en caso de errores NAMUR	BA00272R/09/03.14
11.2015	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/05.15
03.2016	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/06.16
07.2022	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/07.22
01.2025	V01.03.zz	No hay cambios en las funciones y la configuración	BA00272R/09/08.25

9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

9.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

10 Reparación

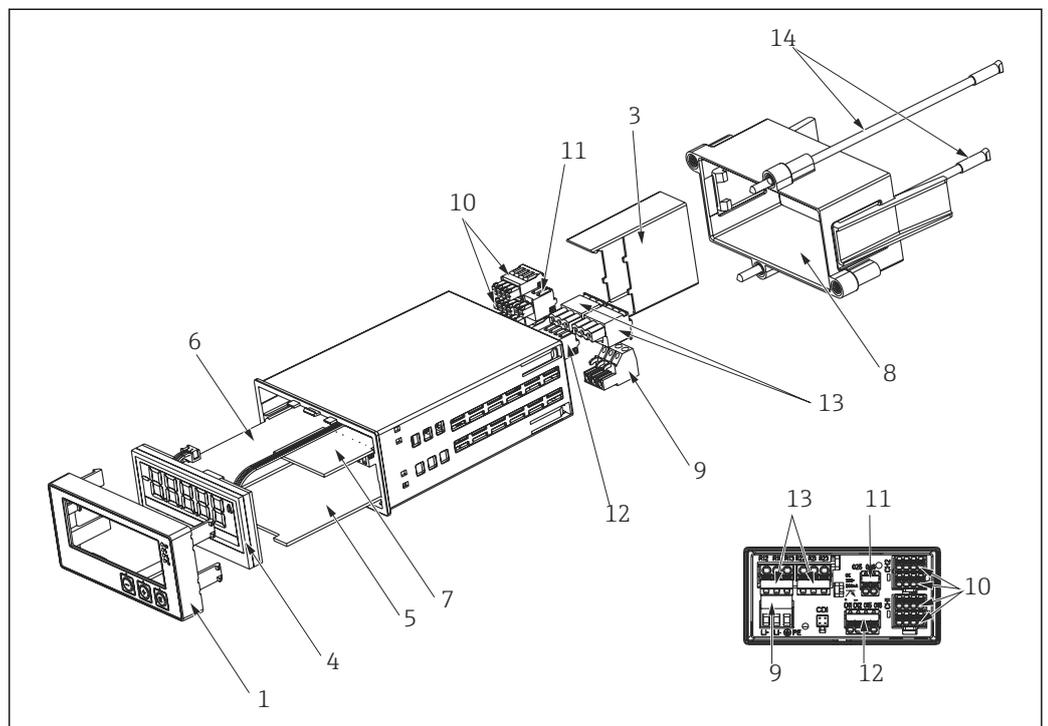
10.1 Información general

i 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>.



A0010213

12 Piezas de repuesto

N.º de elemento	Nombre
1	Carcasa frontal con lámina (incl. teclado)
3	Cubierta de terminales Ex

N.º de elemento	Nombre
4	CPU con indicador LCD
5	Placa base Placa base 20-250 V CC/CA, versión no Ex Placa base 20-250 V CC/CA, versión Ex
6	Tarjetas de entradas multifuncionales, incluidos los terminales Tarjeta de entrada multifunción para el canal 2, no Ex Tarjeta de entrada multifunción para el canal 2, versión Ex
7	Tarjeta de relé con 2 relés de nivel límite, incl. terminales
8	Kit de montaje
9	Terminal de 3 pines para la tensión de alimentación
10	Terminales de 4 pines para entrada analógica Terminal de entrada analógica, no Ex, (terminales x1, x2, x3, x4 y x5, x6, x7, x8) Terminal de entrada analógica, Ex, azul, arriba (terminales x1, x2, x3, x4) Terminal de entrada analógica, Ex, azul, abajo (terminales x5, x6, x7, x8)
11	Terminal para la salida analógica 2 (O25, O26)
12	Terminal para la salida analógica 1 y la salida de estado (DI 11, DI12, O15)
13	Terminal para la salida de relé (R12, R11, R13 y R22, R21, R23)
14	Perno roscado para fijar el marco de montaje de la caja
W/O. N.º	Anillo obturador para caja/armario (solo equipos anteriores a 10/2010)

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 del equipo

11.2.1 Otros

Actualización de relés

	N.º de pedido
Tarjeta de relé incl. terminales	RIA45X-RA

Actualizar a un equipo a dos canales

	N.º de pedido
Tarjeta de entrada multifunción para canal 2, terminales incluidos, no Ex	RIA45X-IA
Tarjeta de entrada multifunción para canal 2, terminales incluidos, versión Ex	RIA45X-IB

11.3 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

11.4 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 % sobrerango
- 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 ≥ 1 V: ±35 V
 - Tensión < 1 V: ±12 V
- Impedancia de entrada: > 1 000 kΩ

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, $I_{m\acute{a}x.} < 25 \text{ mA}$

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.

- $I_{m\acute{a}x} = 200 \text{ mA}$
- $U_{m\acute{a}x} = 28 \text{ V}$
- $U_{on/m\acute{a}x} = 2 \text{ V a } 200 \text{ mA}$

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

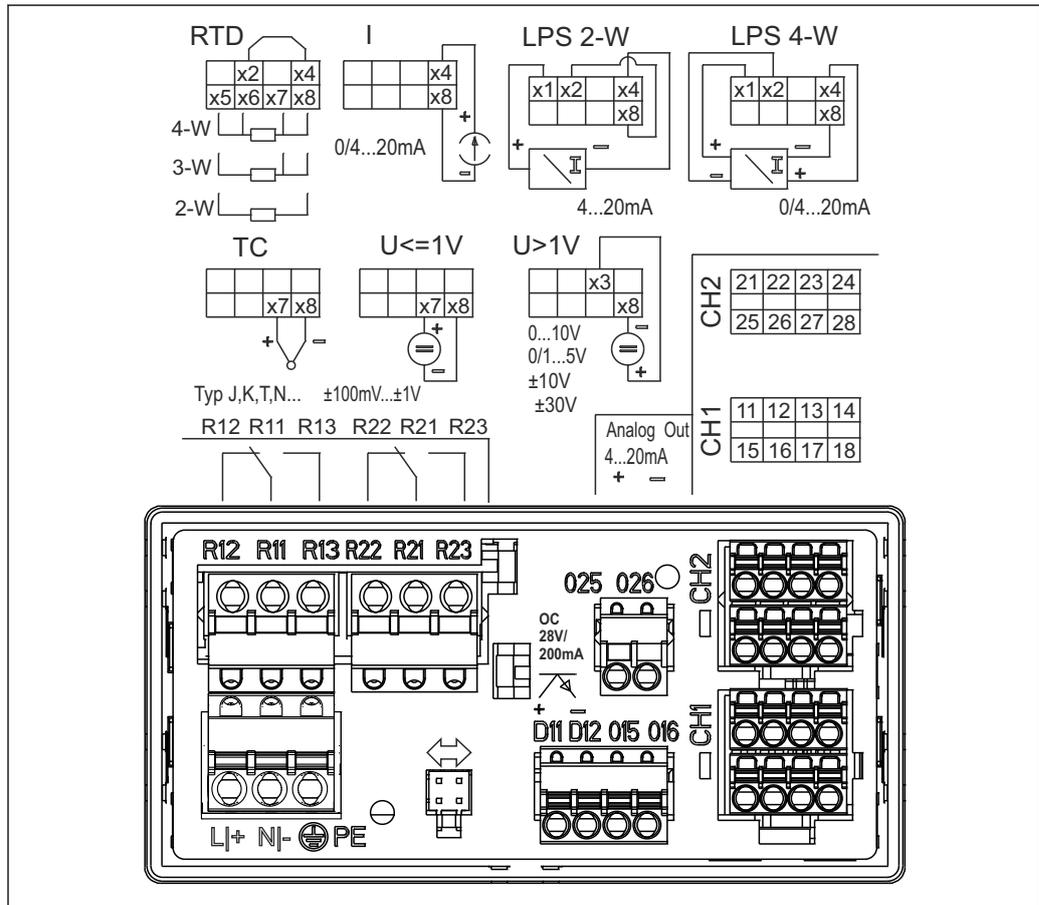
12.2.4 Salida de relé

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 1 500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón

12.3 Alimentación

12.3.1 Asignación de terminales



13 Asignación de terminales del indicador de proceso (relé [terminales Rx1-Rx3] y canal 2 [terminales 21-28 y O25/O26] opcional). Nota: Si la alimentación falla, posición de contacto de los relés que se muestra en la figura.

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) ± 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	Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC 60751, α = 0,00385) Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (JIS 1604, w = 1,391) Pt100, -200 ... 649 °C (-328 ... 1 200 °F) (GOST, α=0,003916) Pt500, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC 60751, α = 0,00385) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC 60751, α = 0,00385)	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))

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:
		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 ... 1372 °C (-328 ... 2502 °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 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °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)
		Tipo D (W3Re/W25Re), 0 ... 2495 °C (32 ... 4523 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)
		Tipo C (W5Re/W26Re), 0 ... 2320 °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 ... 1112 °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: ≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) oMR ≤ 0,02%/K (0,2%/18 °F) oMR para Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 y Pt46	

Salida analógica:

Corriente	0/4 ... 20 mA, sobrerango 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 Sobrerango: 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 1000 Ω, 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

12.5 Instalación

12.5.1 Lugar de montaje

Apertura en el cuadro 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 in) (véase "Construcción mecánica").
Profundidad máx. del armario 26 mm (1 in).

12.5.2 Orientación

Sin restricciones.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador.

Ángulo de visualización máx. de $\pm 45^\circ$ en todas las direcciones desde el eje central del indicador.

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: $-20 \dots 60 \text{ °C}$ ($-4 \dots 140 \text{ °F}$)

Equipos UL: $-20 \dots 50 \text{ °C}$ ($-4 \dots 122 \text{ °F}$)

12.6.2 Temperatura de almacenamiento

$-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$)

12.6.3 Altitud

$< 2\,000 \text{ m}$ (6 560 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 65 para la carcasa frontal / NEMA 4 (no evaluado por UL)

Carcasa del equipo / posterior IP 20

12.6.6 Seguridad eléctrica

Protección de clase I, categoría II de sobretensiones, nivel de suciedad 2

12.6.7 Condensación

Frontal: admisible

Carcasa del equipo: no admisible

12.6.8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conformidad CE

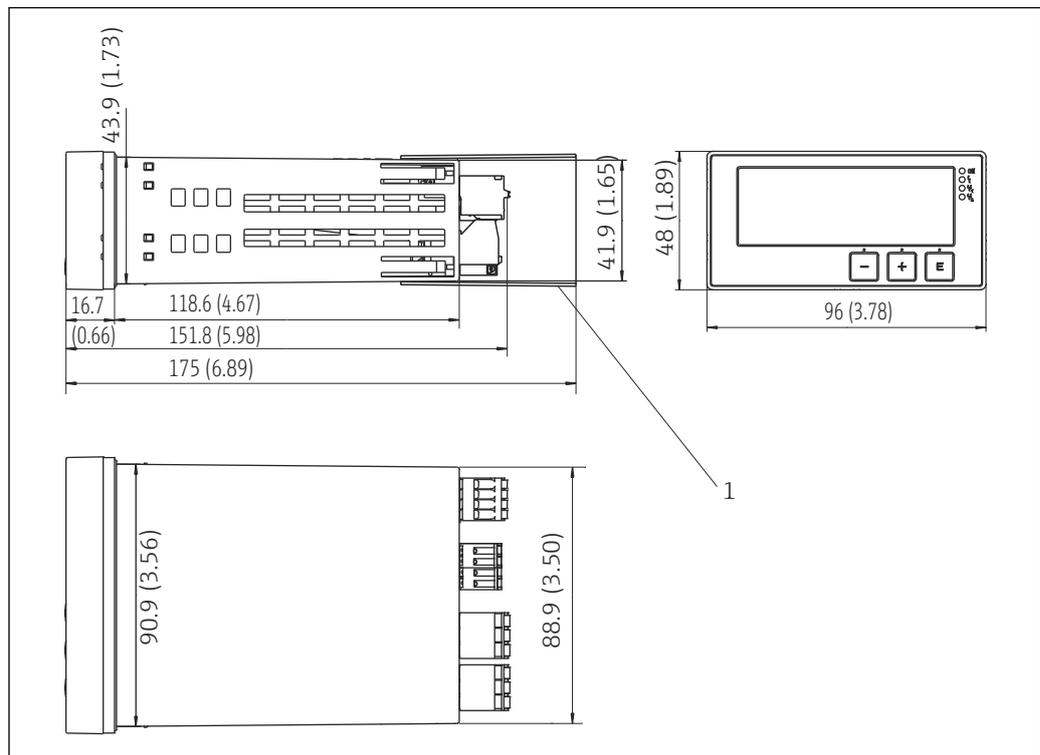
Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Puede consultar los detalles la Declaración CE de conformidad.

- 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

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

12.7 Estructura mecánica

12.7.1 Diseño, medidas



14 Dimensiones del indicador de proceso en mm (in)

1 Distanciador para terminales (opción Ex)

12.7.2 Peso

Aproximadamente 300 g (10,6 oz)

12.7.3 Material

Caja: plástico PC-GF10

12.7.4 Terminales

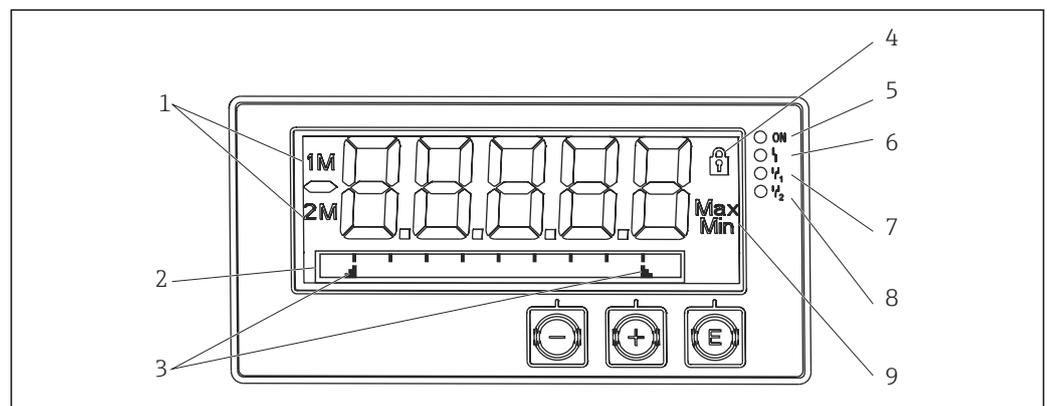
Bornes de resorte	
Relé / Terminales de tensión auxiliar	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG)
Terminales para las entradas/salidas	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

12.7.5 Profundidad del armario

Máx. 26 mm (1 in)

12.8 Operabilidad

12.8.1 Ajuste en campo



15 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 del equipo

Otros

Actualización de relés

	N.º de pedido
Tarjeta de relé incl. terminales	RIA45X-RA

Actualizar a un equipo a dos canales

	N.º de pedido
Tarjeta de entrada multifunción para canal 2, terminales incluidos, no Ex	RIA45X-IA
Tarjeta de entrada multifunción para canal 2, terminales incluidos, versión Ex	RIA45X-IB

12.11.3 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

12.11.4 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 (Δp) 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.

$$\text{Altura } h = \Delta p / (\rho * g)$$

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:

$$\text{Aceleración de la gravedad } g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

AVISO

Resultados del cálculo erróneos debido al uso de unidades incorrectas

- Para obtener un cálculo correcto, puede ser necesario convertir una señal medida (p. ej. en mbar) a la unidad adecuada. Esto se hace mediante un factor de conversión. Los factores de conversión están indicados en la tabla → 54.

Ejemplos de conversión:

Agua: densidad $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

Medición de la presión: presión 1 (abajo): escala 0 ... 800 mbar (0 a 80 000 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:

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

Si se utilizan milibares:

$$h = \frac{1}{1\,000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2} * ((500 - 150 \text{ mbar}) * (1,0000 * 10^2)) = 3,57 \text{ m}$$

$$h = b * \Delta p$$

Cálculo del factor de corrección b :

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

$$\text{para el agua: } b = 1 / (1000 * 9,81) = 0,00010194$$

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 = 10⁵ N/m² = 10⁵ Pa
- 1 mbar = 1 hPa = 100 Pa

Factores de conversión para diversas unidades de ingeniería de presión

	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 · 10 ⁵	1	1,0197 · 10 ⁰	9,8692 · 10 ⁻¹	7,5006 · 10 ²	1,4504 · 10 ¹
1 mbar =	1,000 · 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 · 10 ⁴	9,8067 · 10 ⁻¹	1	9,6784 · 10 ⁻¹	7,3556 · 10 ²	1,4223 · 10 ¹
1 atm =	1,0133 · 10 ⁵	1,0133 · 10 ⁰	1,0332 · 10 ⁰	1	7,6000 · 10 ²	1,4696 · 10 ¹
1 torr =	1,3332 · 10 ²	1,3332 · 10 ⁻³	1,3595 · 10 ⁻³	1,3158 · 10 ⁻³	1	1,9337 · 10 ⁻²
1 psi =	6,8948 · 10 ³	6,8948 · 10 ⁻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/m ³]
Agua (a 3,98 °C (39,164 °F))	999,975
Mercurio	13 595
Bromo	3 119
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/m ³]
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 → 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 → 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	 Indicador → 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 → 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 Etiqueta (TAG) + unidad
Ajuste de fábrica	Desactivado

 Contraste

Navegación	 Indicador → Contraste
Descripción	Ajusta el contraste del indicador
Selección	De 1 a 7
Ajuste de fábrica	6

 Brillo

Navegación	 Indicador → Brillo
Descripción	Ajusta el brillo
Selección	De 1 a 7
Ajuste de fábrica	6

 Tiempo de alternancia

Navegación	 Indicador → 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 → Aplicación
Descripción	Configuración de la aplicación del indicador de proceso.
Selección	1 canal 2 canales Presión dif.
Ajuste de fábrica	1 canal/2 canales
Información adicional	"2 canales" es el ajuste predeterminado para los equipos bicanal y "1 canal" para los equipos monocanal.

EA1/EA2 Rango inferior

Navegación	☰ Configuración → EA1 Rango inferior/EA2 Rango inferior
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif."

EA1/EA2 Rango superior

Navegación	☰ Configuración → 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" → "Presión dif."

Factor del VC

Navegación	☰ Configuración → 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" → "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 → 0 % barras VC
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾

Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif."

 100 % barras VC

Navegación	 Configuración → 100 % barras VC
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100,00
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif."

 Submenú "Linealización"

Navegación	 Configuración → Linealización
Descripción	Solo es visible si se ha configurado "Aplicación" → "Presión dif."

 N.º puntos lin

Navegación	 Configuración → Linealización → N.º puntos lin.
Descripción	Número de puntos de linealización
Entrada de usuario	De 2 a 32
Ajuste de fábrica	2

 D Valor X 1 a Valor X 32

Navegación	 Configuración → Linealización → 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 → Linealización → 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"/"Entrada analógica 2"

Navegación	 Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2
Información adicional	Ajustes para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2

 Tipo de señal

Navegación	☰ Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Tipo de señal
Descripción	Configuración del tipo de entrada.
Selección	Desactivada Corriente Tensión RTD TC
Ajuste de fábrica	Corriente
Información adicional	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 → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Rango inferior
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión"

Rango superior

Navegación	☰ Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Rango superior
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión"

Conexión

Navegación	☰ Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Conexión
-------------------	--

Descripción	Configuración del tipo de conexión del termómetro de resistencia.
Selección	A 2 hilos A 3 hilos A 4 hilos
Ajuste 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 → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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	°C
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "RTD" o "TC"

Offset

Navegación	 Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Offset
Descripción	Configuración de un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Unión fría

Navegación	 Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Unión fría
Descripción	Configuración de la temperatura de referencia.
Selección	Interna Fija
Ajuste de fábrica	Interna
Información adicional	Solo es visible para "Tipo de señal" = "TC"

 Unión fría fija

Navegación	☰ Configuración → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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".

 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

 Submenú "Valor calculado 1"/"Valor calculado 2"

Navegación	☰ Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2
Información adicional	Ajustes para las funciones de matemáticas 1 o matemáticas 2

 Cálculo

Navegación	☰ Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → 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 cálculo se establece en "Desactivada", dejan de mostrarse todos los parámetros que hay debajo.

 Etiqueta (TAG)

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

Ajuste de fábrica	0
Información adicional	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⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Cálculo" = "Linealización".

 Reiniciar mín/máx

Navegación	☰ Configuración → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Reiniciar mín/máx
Descripción	Reinicio de los valores mín./máx. guardados.
Selección	No Sí
Ajuste de fábrica	No

 Submenú "Salida analógica 1"/"Salida 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	Para seleccionar la fuente de la señal de salida
Selección	Desactivado 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

 Rango inferior

Navegación	 Configuración → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → 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 → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → 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 → Relé 1/Relé 2 → Fuente
Descripción	Para seleccionar la fuente del relé
Selección	Desactivado Entrada analógica 1 Entrada analógica 2 Valor calculado 1 Valor calculado 2 Error
Ajuste de fábrica	Desactivado

 Función

Navegación	 Configuración → Relé 1/Relé 2 → Función
Descripción	Función del relé
Selección	Mín Máx Gradiente En banda Fuera de banda
Ajuste de fábrica	Mín

 Punto consigna

Navegación	 Configuración → Relé 1/Relé 2 → Punto de ajuste
-------------------	---

Descripción	Umbral de conmutación para el relé
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Punto de ajuste 2

Navegación	 Configuración → Relé 1/Relé 2 → Punto de ajuste 2
-------------------	---

Descripción	Umbral de conmutación secundario para el relé.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo para las funciones "En banda" y "Fuera de banda".

Base de tiempo

Navegación	 Configuración → Relé 1/Relé 2 → Base de tiempo
-------------------	--

Descripción	Base de tiempos para la evaluación de gradiente en segundos.
Entrada de usuario	0-60
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Función" = "Gradiente".

Histéresis

Navegación	 Configuración → Relé 1/Relé 2 → Histéresis
-------------------	--

Descripción	Histéresis para el/los umbral/es de conmutación
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Submenú "Sistema"

Navegación	 Configuración → Sistema
-------------------	---

Código de acceso

Navegación	 Configuración → Sistema → Código de acceso
-------------------	--

Descripción	Código de usuario para proteger la configuración del equipo.
Entrada de usuario	De 0000 a 9999
Ajuste de fábrica	0000
Información adicional	0000 = protección deshabilitada por código de usuario

Protección contra sobrellenado

Navegación	 Configuración → Sistema → Protección contra sobrellenado
-------------------	--

Descripción	Si el equipo se usa para la protección contra sobrellenado →  30, se debe ajustar "Protección contra sobrellenado = Sí".
Selección	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 diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico → Libro de registro de diagnóstico

Descripción Visualiza los últimos 5 códigos de error

Diagnóstico x

Navegación  Diagnóstico → Libro de registro de diagnóstico → Diagnóstico x

Descripción Muestra un mensaje del libro de registro de diagnóstico.

 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo

 Etiqueta (TAG) del equipo

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Etiqueta (TAG) del equipo

Descripción Muestra el nombre del equipo, etiqueta (TAG), canal 1

 Número de serie

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Número de serie

Descripción Muestra el número de serie

 Código de pedido

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de pedido

Descripción Muestra el código de pedido

 Identificador del pedido

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Identificador del pedido

Descripción Muestra el código de pedido

 Versión del firmware

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Versión del firmware

Descripción Muestra la versión del firmware

 Versión ENP

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → 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  Experto → Acceso directo

Descripción Código para ir directamente a un elemento operativo
Entrada de usuario Código de 4 dígitos

Submenú "Sistema"

Navegación  Experto → Sistema

Guardar configuración del usuario

Navegación  Experto → Sistema → 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 1"/"Entrada analógica 2"

Navegación  Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2

Descripción Ajustes para las entradas analógicas.

Información adicional 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 Configuración del valor 0% para el gráfico de barras

Entrada de usuario Valor numérico¹⁾

Ajuste de fábrica 0

100 % barras

Navegación  Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 100 % barras

Descripción Configuración del valor 100% para el gráfico de barras

Entrada de usuario Valor numérico¹⁾

Ajuste de fábrica 100

Posiciones decimales

Navegación	☐ Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Posiciones decimales
Descripción	Configuración del número de decimales que deben mostrarse
Selección	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX

Amortiguación

Navegación	☐ Experto → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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 → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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 → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada 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".

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 → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → Detección 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 → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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 → Entrada → Entrada analógica 1/Entrada analógica 2 → 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 "Salida"	
Navegación	☰ Experto → Salida
Submenú "Salida analógica 1"/"Salida analógica 2"	
Navegación	☰ Experto → Salida → 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 → Salida → Salida analógica 1/Salida analógica 2 → Modo de fallo
Descripción	Ajuste del modo de fallos.
Selección	Mín Máx Valor fijo

Ajuste de fábrica	Mín
Información adicional	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.
<hr/>	
Valor fijo de fallo	
<hr/>	
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".
<hr/>	
Submenú "Relé 1"/"Relé 2"	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1/Relé 2
Descripción	Ajustes para los relés.
Información adicional	Las funciones de relé 1 y relé 2 disponen de los parámetros siguientes.
<hr/>	
Retardo temporal	
<hr/>	
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
<hr/>	
Modo operativo	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1/Relé 2 → Modo operativo
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normalmente cerrado Normalmente abierto
Ajuste de fábrica	Normalmente cerrado
<hr/>	
Modo de fallo	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1/Relé 2 → Modo de fallo
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normalmente cerrado Normalmente abierto
Ajuste de fábrica	Normalmente cerrado
<hr/>	
Submenú "Aplicación"	
<hr/>	

Navegación	☰ Experto → Aplicación
Submenú "Valor calculado 1"/"Valor calculado 2"	
Navegación	☰ Experto → Aplicación → 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 → Aplicación → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Posiciones decimales
Descripción	Configuración del número de decimales que deben mostrarse
Selección	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX
Modo de fallo	
Navegación	☰ Experto → Aplicación → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Modo de fallo
Descripción	Configuración del modo de fallos
Selección	No válido Valor fijo
Ajuste de fábrica	No válido
Valor fijo de fallo	
Navegación	☰ Experto → Aplicación → Valor calculado 1/Valor calculado 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".
Permitir reinicio	
Navegación	☰ Experto → Aplicación → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → 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

 Verificar conjunto de HW

Navegación  Experto → Diagnóstico → Verificar conjunto de HW

Descripción Verificación del hardware del equipo.

Selección Sí
No

Ajuste de fábrica No

 Submenú "Simulación"

Navegación  Experto → Simulación

 Simulación SA1/SA2

Navegación  Experto → Simulación → 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 → Simulación → Simu. relé 1/Simu. relé 2

Descripción Simulación de relé 1 o relé 2.

Selección Desactivada
Cerrado
Abierto

Ajuste de fábrica Desactivada

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



71709428

www.addresses.endress.com
