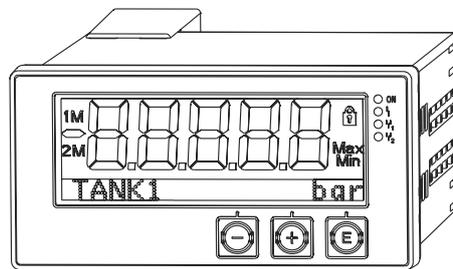


Manual de instrucciones

RIA45

Contador para panel



Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	4	8.3	Lista diagnósticos	40
1.1	Finalidad del documento	4	9	Mantenimiento	42
1.2	Símbolos considerados en el documento	4	10	Reparaciones	43
2	Instrucciones de seguridad	6	10.1	Observaciones generales	43
2.1	Requisitos para el personal	6	10.2	Piezas de repuesto	43
2.2	Uso correcto del equipo	6	10.3	Devolución del equipo	44
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	6	10.4	Eliminación de residuos	44
2.4	Funcionamiento seguro	6	11	Accesorios	45
2.5	Seguridad del producto	7	11.1	Accesorios específicos para el instrumento . . .	45
3	Identificación	8	11.2	Accesorios específicos para comunicaciones . .	45
3.1	Sistema de identificación del dispositivo	8	12	Datos técnicos	46
3.2	Alcance del suministro	8	12.1	Entrada	46
3.3	Certificados y homologaciones	8	12.2	Salida	46
4	Instalación	9	12.3	Fuente de alimentación	48
4.1	Recepción de material, transporte y almacenamiento	9	12.4	Características de diseño	49
4.2	Condiciones de instalación	9	12.5	Instalación	50
4.3	Dimensiones	9	12.6	Entorno	51
4.4	Procedimiento de instalación	10	12.7	Estructura mecánica	52
4.5	Verificación tras la instalación	10	12.8	Operatividad	53
5	Cableado	11	12.9	Certificados y homologaciones	54
5.1	Conexión eléctrica	11	12.10	Documentación suplementaria	55
5.2	Comprobaciones tras la conexión	14	13	Anexo	56
6	Operaciones de configuración	15	13.1	Más explicaciones acerca de las aplicaciones de presión diferencial en procesos de medición y detección de nivel	56
6.1	Elementos para operaciones	15	13.2	Menú de visualización	58
6.2	Indicador y e indicador/LED del estado del equipo	17	13.3	Menú "Configuración"	59
6.3	Iconos	17	13.4	Menú de diagnóstico	69
6.4	Guía rápida de la matriz operativa	18	13.5	Menú avanzado	70
7	Puesta en marcha	22	Índice alfabético	77	
7.1	Verificación tras la instalación y activación del equipo	22			
7.2	Información general sobre la configuración del equipo	22			
7.3	Observaciones sobre la protección de acceso a las funciones de configuración	22			
7.4	Configuración del equipo	23			
7.5	En servicio	37			
8	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	40			
8.1	Localización y resolución de fallos generales . .	40			
8.2	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	40			

1 Información sobre el documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos considerados en el documento

1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡ATENCIÓN! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	NOTA Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
 A0011197	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que pasa corriente continua.
 A0011198	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna o por el que pasa una corriente alterna.
 A0017381	Corriente continua y corriente alterna <ul style="list-style-type: none"> Un terminal al que se aplica tensión alterna o continua. Un terminal por el que pasa corriente alterna o continua.
 A0011200	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
 A0011199	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
 A0011201	Conexión equipotencial Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de compensación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica nacionales o de la empresa.
 A0012751	ESD - Descargas electrostáticas Proteja los terminales contra descargas electrostáticas. El incumplimiento de esta instrucción puede comportar daños irreparables o el mal funcionamiento de la electrónica del equipo.

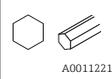
1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a páginas
	Referencia a gráficos
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de un problema
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Número de elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
 A0013441	Sentido del caudal
 A0011187	Zona peligrosa Indica una zona con peligro de explosión.
 A0011188	Zona segura (no peligrosa) Indica una zona clasificada como no peligrosa.

1.2.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0011220	Destornillador plano
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave fija para tuercas
 A0013442	Destornillador Torx

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos para 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 correcto del equipo

La unidad de indicación del proceso evalúa variables de proceso analógicas y las presenta en la pantalla en color. Las salidas de la unidad y los relés de valor límite permiten monitorizar y controlar los procesos. El equipo está equipado con una amplia gama de funciones de software con este propósito. 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 la zona con peligro de explosión.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad de daños que se deban al uso incorrecto o distinto al previsto para este equipo. No está permitido transformar o modificar de ninguna forma el equipo.
- El equipo ha sido diseñado para ser instalado en un armario y solo debe ponerse en marcha cuando está apropiadamente instalado.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .

- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Requisitos ambientales

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

- ▶ Si tiene alguna duda al respecto, póngase por favor en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- ▶ Si es un equipo a utilizar en una zona que requiere certificación específica, observe la información indicada en la placa de identificación.

2.5 Seguridad del producto

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

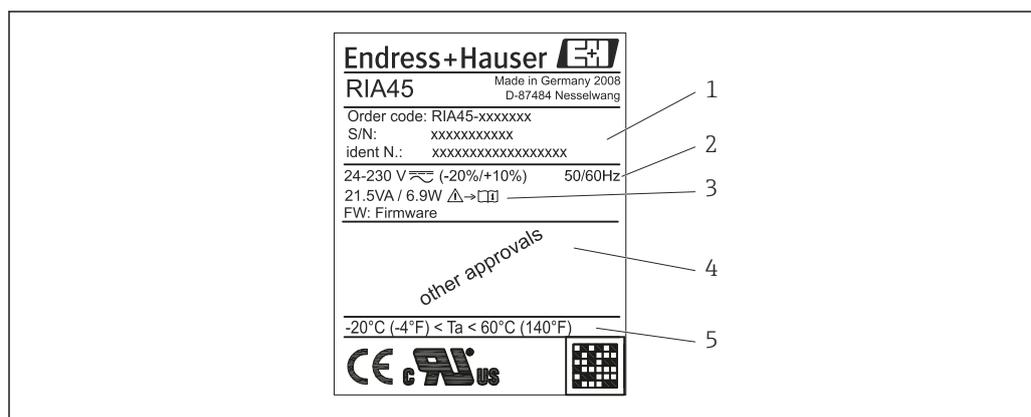
Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE/UEE que se enumeran en la Declaración de conformidad específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento con la marca CE/EAC.

3 Identificación

3.1 Sistema de identificación del dispositivo

3.1.1 Placa de identificación

Compare la placa de identificación del equipo con la siguiente figura:



A0010405

1 Placa de identificación de la unidad de indicación (ejemplo)

- 1 Código de producto del equipo, número de serie y número de identificación (ID)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Consumo de potencia
- 4 Certificado
- 5 Rango de temperatura

3.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro de la unidad de indicación de proceso comprende:

- Unidad de indicación de proceso para montaje en armario
- Manual de instrucciones abreviado y documentación Ex (opcional) en formato impreso
- Elementos de fijación
- Separador para terminales (si está seleccionada la opción Ex)

Tenga en cuenta los accesorios del equipo en la sección "Accesorios".

3.3 Certificados y homologaciones

Puede consultarse una visión general de todos los certificados y homologaciones disponibles en la sección de "Datos técnicos" de → 54.

3.3.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directivas CE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas. Para confirmar que el equipo ha superado satisfactoriamente los ensayos correspondientes, el fabricante lo identifica con la marca CE.

3.3.2 Mercado EAC

El producto satisface los requisitos legales establecidos en las directrices de la CEE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo del mercado EAC.

4 Instalación

4.1 Recepción de material, transporte y almacenamiento

Deben cumplirse las condiciones ambientales y de almacenamiento admisibles. Puede encontrar las especificaciones concretas en la sección "Datos técnicos".

4.1.1 Recepción de material

Cuando reciba la mercancía, Haga las siguientes comprobaciones:

- ¿El embalaje o el contenido han sufrido algún daño?
- ¿Falta algo en la entrega? Compare el alcance del suministro con lo que ha especificado en el pedido.

4.1.2 Transporte y almacenamiento

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Embale el equipo de tal forma que quede protegido contra golpes durante el almacenamiento y el transporte. El embalaje original proporciona una protección óptima para ello.
- El rango de temperatura de almacenamiento admisible es $-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$), es posible almacenar el equipo a rangos de temperatura límites durante un periodo de tiempo limitado (máximo 48 horas).

4.2 Condiciones de instalación

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.
- ▶ No opere el equipo en un rango de temperaturas altas durante un periodo de tiempo largo.

El equipo está concebido para su uso en un panel.

La orientación está determinada por la legibilidad del indicador. Las conexiones y las salidas están situadas en la parte posterior del dispositivo. Los cables están conectados mediante terminales numerados.

Rango de temperaturas de operación:

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

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

4.3 Dimensiones

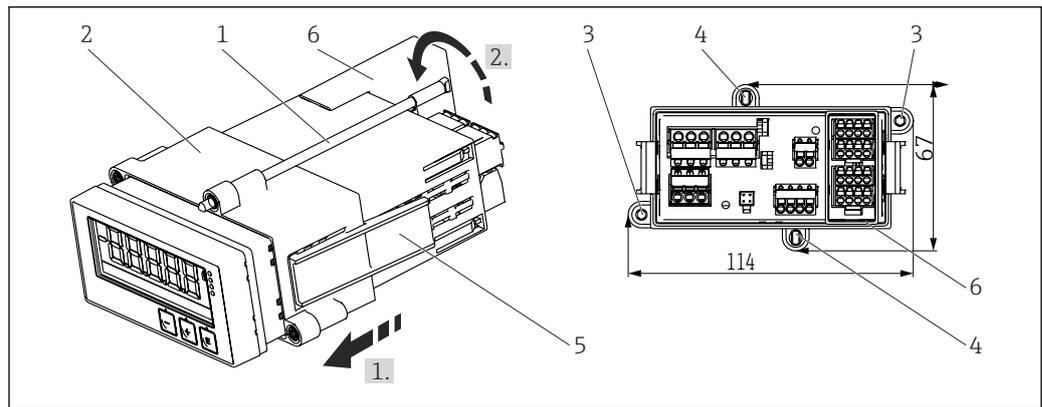
Respete la profundidad de instalación de 150 mm (5,91 in) para el equipo, incluyendo los terminales y los elementos de fijación.

En el caso de equipos con certificación Ex, es indispensable utilizar el armazón Ex suministrado y debe respetarse una profundidad de instalación de 175 mm (6,89 in). Puede encontrar más dimensiones en la sección "Datos técnicos".

- Escotadura en el cuadro: 92 mm (3,62 in) x 45 mm (1,77 in).
- Espesor del panel: máx. 26 mm (1 in).
- Rango máx. del ángulo de visión: 45° hacia la izquierda y la derecha desde el eje central de indicación.
- 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).

4.4 Procedimiento de instalación

Medidas requeridas para la escotadura en el cuadro 92 mm (3,62 in) x 45 mm (1,77 in)



2 Instalación en el panel

1. Atornille las varillas roscadas (pos. 1) en las posiciones provistas en el armazón de montaje (pos. 2). Para este fin dispone de cuatro posiciones opuestas para tornillos (pos. 3/4).
2. Introduzca por delante el equipo en la escotadura del cuadro.
3. Para fijar la carcasa en el panel, mantenga el equipo en posición horizontal y pase el armazón (pos. 2), con las varillas roscadas atornilladas, sobre la carcasa hasta que el armazón encaje en la posición (1.).
4. A continuación, apriete las varillas roscadas para fijar el equipo (2.).
5. o la opción Ex, instale el distanciador (pos. 6) para los terminales de entrada.

Para desmontar el equipo, el armazón de montaje puede desbloquearse en los elementos de bloqueo (pos. 5) y, después extraerse.

4.5 Verificación tras la instalación

- ¿Está el sellador aplicado con spray en buenas condiciones?
- ¿El armazón de montaje está fijado firmemente a la caja del equipo?
- ¿Las varillas roscadas están bien apretadas?
- ¿El equipo se encuentra centrado en la escotadura del cuadro?
- ¿Está instalado el distanciador (opción Ex)?

5 Cableado

ADVERTENCIA

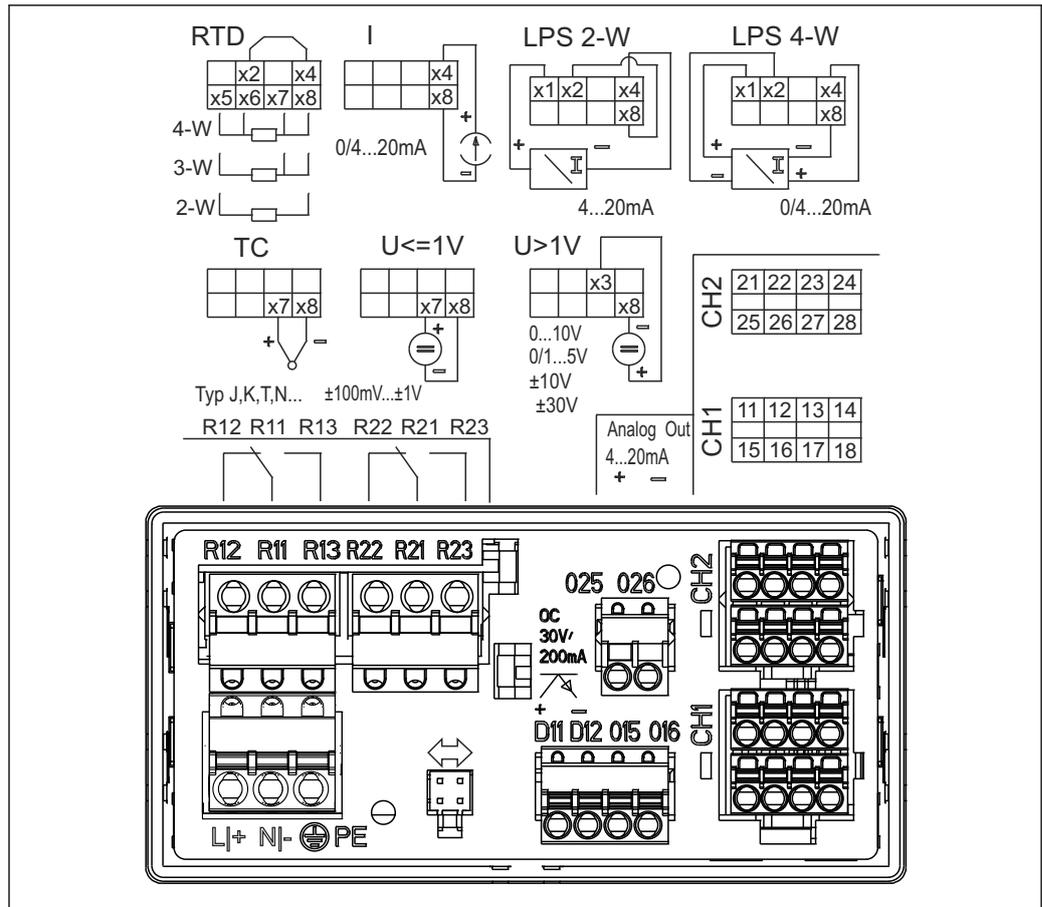
¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!

- ▶ Todas las conexiones del equipo se deben llevar a cabo mientras este está desactivado.
- ▶ La conexión a tierra se debe efectuar previamente a todas las demás conexiones. Puede ser peligroso que la toma de tierra de protección esté desconectada.
- ▶ 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.
- ▶ El cable de alimentación requiere protección contra sobrecorrientes (corriente nominal ≤ 10 A).

-  ▪ 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 eléctrica

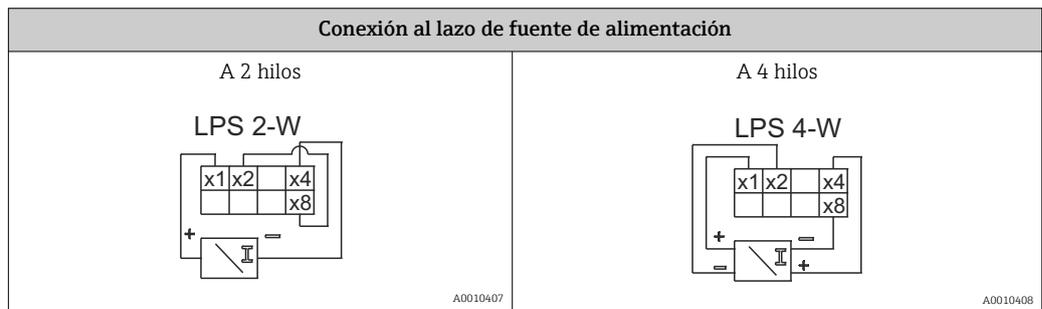
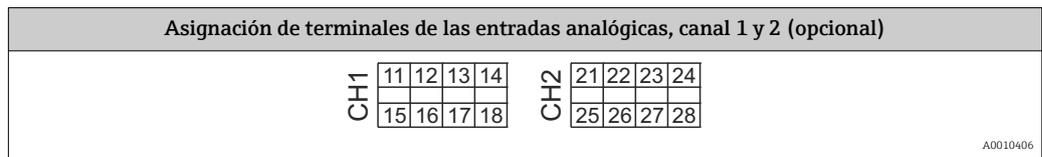
Se suministra un lazo de fuente de alimentación (LPS) para cada entrada. El lazo de la fuente de alimentación está diseñado básicamente para suministrar potencia a los sensores de tecnología a 2 hilos y está aislado galvánicamente del sistema y de las salidas.



3 Asignación de terminales del equipo (canal 2 y relé opcional)

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 conexiones posibles en la unidad de indicación de proceso



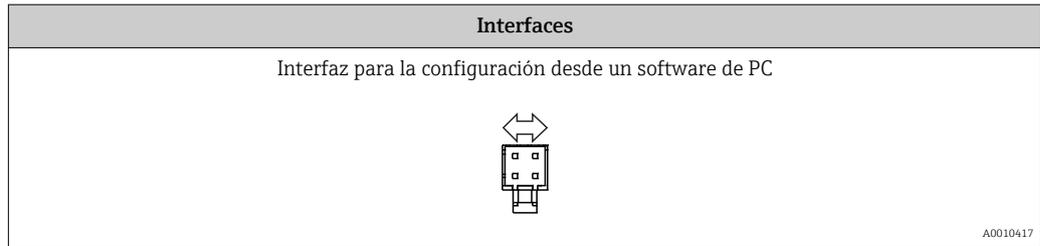
Conexión de entrada analógica		
<p>RTD/resistor, a 2 hilos</p> <p>A0010581</p>	<p>RTD/resistor, a 3 hilos</p> <p>A0010582</p>	<p>RTD/resistor, a 4 hilos</p> <p>A0010583</p>
<p>Termopar</p> <p>A0010409</p>	<p>$U \leq 1V$</p> <p>A0010410</p>	<p>$U > 1V$</p> <p>A0010411</p>
<p>Corriente</p> <p>A0011934</p>		

Conexión del relé (opcional)	
<p>Relé 1</p> <p>A0010412</p>	<p>Relé 2</p> <p>A0010413</p>

Conexión para salida analógica	
<p>Salida analógica 1</p> <p>A0010416</p>	<p>Salida analógica 2 (opcional)</p> <p>A0010414</p>

Conexión para salida digital
<p>Salida digital / colector abierto</p> <p>A0010415</p>

Conexión de alimentación
<p>24 ... 230 V CA/CC (-20 %/+10 %) 50/60 Hz</p> <p>A0010418</p>



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 Operaciones de configuración

El sencillo concepto operativo del equipo hace posible que los usuarios realicen la puesta en marcha del equipo para muchas aplicaciones sin una copia impresa del Manual de instrucciones.

El software de configuración FieldCare es una forma fácil y cómoda de configurar el equipo. Los breves textos explicativos (ayuda) proporcionan información adicional sobre parámetros individuales.

6.1 Elementos para operaciones

6.1.1 Operación local del equipo

El equipo se opera mediante las tres teclas integradas en el frontal del equipo



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abra el menú de configuración ▪ Confirme una entrada ▪ Seleccione un parámetro o submenú de los disponibles en el menú
	<p>Dentro del menú de configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desplácese paso a paso por los parámetros/elementos del menú/caracteres disponibles ▪ Modifique el valor del parámetro seleccionado (aumentar o reducir) <p>Fuera del menú de configuración:</p> <p>Indicador activado y canales calculados, valores min. y máx. también calculados para todos los canales activos.</p>

Siempre puede salir de los elementos de menú/submenús al final del menú mediante "x Atrás".

Abandone directamente la configuración sin guardar los cambios presionando las teclas "-" y "+" a la vez durante > 3 s.

6.1.2 Configuración mediante la interfaz y el software de configuración FieldCare Device Setup PC

⚠ ATENCIÓN

Comutación indefinida de salidas y relés posible al configurar con FieldCare

- ▶ No configurar durante el funcionamiento.

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

Instalar el DTM de comunicación en FieldCare

Antes de configurar el equipo, deberá tener instalado FieldCare Device Setup en su PC. Puede encontrar las instrucciones de instalación en las instrucciones de FieldCare.

Por consiguiente, instale el driver de FieldCare del equipo según las siguientes instrucciones:

1. En primer lugar, instale el driver del equipo "CDI DTMLibrary" en FieldCare. Puede encontrarlo en "Endress+Hauser DEVICE DTM de Equipos → Mantenimiento / Específico → CDI" en FieldCare.
2. Después, deberá actualizar el catálogo de DTM. Añada los nuevos DTM instalados al catálogo de DTM.

Instalar el driver de Windows para el TXU10/FXA291

Para instalar el driver de Windows se requieren derechos de Administrador. Proceda como sigue:

1. Conecte el equipo al PC mediante el adaptador de interfaz TXU10/FXA291.
 - ↳ Se detectará un nuevo dispositivo y se abrirá el asistente de instalación de Windows.
2. En el asistente de instalación no realice la búsqueda automática de drivers. Para ello, seleccione "Esta vez no" y haga clic en "Siguiente".
3. En la siguiente ventana, seleccione "Instalar desde una lista o ubicación específica" y haga clic en "Siguiente".
4. En la siguiente ventana, haga clic en "Explorar" y seleccione el directorio donde está ubicado el driver para el adaptador TXU10/FXA291.
 - ↳ Se ha instalado el driver.
5. Finalice la instalación haciendo clic en "Finalizar".
6. Se detectará un dispositivo adicional y se abrirá otra vez más el asistente de instalación de Windows. Vuelva a seleccionar "Esta vez no" y haga clic en "Siguiente".
7. En la siguiente ventana, seleccione "Instalar desde una lista o ubicación específica" y haga clic en "Siguiente".
8. En la siguiente ventana, haga clic en "Explorar" y seleccione el directorio donde está ubicado el driver para el adaptador TXU10/FXA291.
 - ↳ Se ha instalado el driver.
9. Finalice la instalación haciendo clic en "Finalizar".

La instalación del driver de Windows para el adaptador de interfase se ha completado. El COM-Port que se ha asignado para el adaptador puede verse en el administrador de dispositivos de Windows.

Establecer la conexión

Para establecer la conexión con FieldCare, proceda de la forma siguiente:

1. En primer lugar, edite la macro de conexión. Para ello, inicie un nuevo proyecto y, en la ventana que se muestra, haga clic con el botón derecho del ratón en el símbolo de "Mantenimiento (CDI) FXA291" y seleccione "Editar".
2. En la siguiente ventana, junto a "Interfaz en serie", seleccione el puerto COM que se le haya asignado al adaptador TXU10/FXA291 durante la instalación del driver de Windows.
 - ↳ La macro ya está configurada. Finalice la instalación haciendo clic en "Finalizar".
3. Inicie la macro "Mantenimiento (CDI) FXA291" haciendo doble clic en esta y confirmando la posterior pregunta con "Sí".
 - ↳ Se busca un equipo conectado y se abre automáticamente el DTM correspondiente. Comienza la configuración.

A continuación, para configurar el equipo siga este Manual de instrucciones para el equipo. Todo el menú de configuración, es decir, todos los parámetros enumerados en este Manual de instrucciones, también se encuentra en FieldCare Device Setup.

 En general, es posible sobrescribir parámetros con el software de PC FieldCare y el DTM adecuado del equipo incluso si la protección de acceso está activada.

Si la protección de acceso se amplía al software mediante un código, esta función se activaría en la configuración del equipo ampliada.

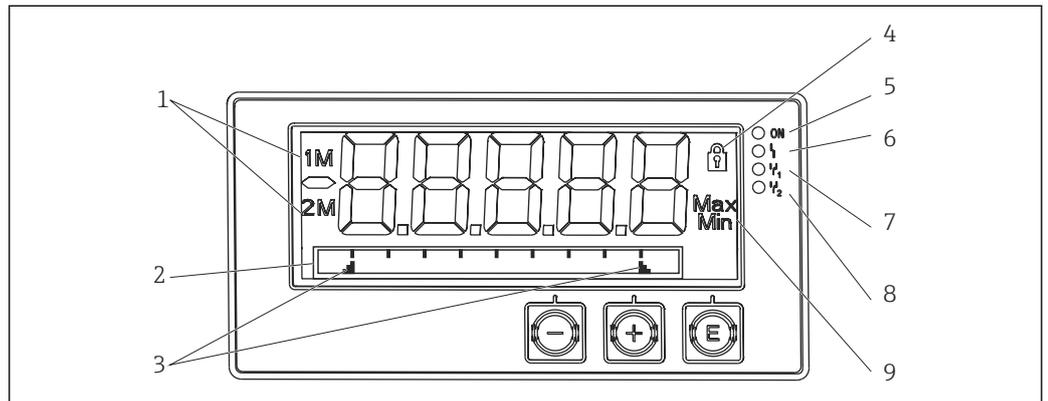
Para ello, seleccione: Menú → Configuración / Avanzada → Sistema → Protección sobrellenado → WHG alemán y confirmar.

6.2 Indicador y e indicador/LED del estado del equipo

El equipo incluye un indicador LC iluminado dividido en dos secciones. La sección del segmento muestra el valor del canal, información adicional y alarmas.

En la sección del matriz de puntos, en el modo de visualización se muestra información adicional del canal, tal como la etiqueta (TAG), la unidad o un gráfico de barras. Durante la operación, aquí se mostrará texto de configuración en inglés.

Los parámetros para configurar el indicador se explican en detalle en la sección "Configurar el equipo".



A0010223

4 Indicador del equipo

- 1 Indicador del canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2
- 2 Indicador de la matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barras y unidad
- 3 Indicadores del valor de alarma en el gráfico de barras
- 4 Indicador de "operación bloqueada"
- 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 alterna automáticamente entre mostrar el error y mostrar el canal, → 37 y → 40.

6.3 Iconos

6.3.1 Iconos del indicador

	El equipo está bloqueado/bloqueo de la operación; la configuración del equipo está bloqueada para evitar cambios en los parámetros, el indicador puede modificarse.
1	Canal uno (analógico en 1)
2	Canal dos (analógico en 2)
1M	Primera magnitud calculada (valor calc. 1)
2M	Segunda magnitud calculada (valor calc. 2)
Máx.	Valor máximo/valor del máximo indicador del canal mostrado
Mín.	Valor mínimo/valor del mínimo indicador del canal mostrado

En caso de error:

El indicador muestra: - - - - -, el valor de medida no se muestra

Por debajo/encima del rango: -----

 En la sección de la matriz de puntos, se especifican el error y el nombre del canal (etiqueta).

6.3.2 Iconos en el modo edición

Pueden utilizarse los siguientes caracteres para introducir texto definido por el usuario:

'0-9', 'a-z', 'A-Z', '+', '-', '*', '/', '\', '%', '^', '2', '3', 'm', ':', ';', ':', '!', '?', '_', '#', '\$', '"', "'", '(', ')', '~'

Para las entradas numéricas, están disponibles los números "0-9" y el punto decimal.

Además, los siguientes iconos se utilizan en el modo edición:

	Símbolo para la configuración
	Símbolo para la Configuración avanzada
	Símbolo para diagnóstico
	Aceptar entrada. Si se selecciona este icono, la información introducida se acepta en la posición y el usuario sale del modo de edición.
	Rechazar entrada. Si se selecciona este icono, la información introducida se rechaza en la posición y el usuario sale del modo de edición. El texto configurado con anterioridad no varía.
	Mover una posición a la izquierda. Si se selecciona este icono, el cursor mueve una posición a la izquierda.
	Borrar anterior. Si se selecciona este icono, se borra el carácter a la izquierda del cursor.
	Borrar todo. Si se selecciona este icono, se borra toda la información introducida.

6.4 Guía rápida de la matriz operativa

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

Menú de visualización	Descripción
 AI1 Reiniciar minmax*	Reinicia los valores mín./máx. para Analógico en 1
 AI2 Reiniciar minmax*	Reinicia los valores mín./máx. para Analógico en 2
 CV1 Reiniciar minmax*	Reinicia los valores mín./máx. para Valor calc. 1
 CV2 Reiniciar minmax*	Reinicia los valores mín./máx. para Valor calc. 2
 Analógico en 1	Muestra la configuración para Analógico en 1
 Analógico en 2	Muestra la configuración para Analógico en 2
 Valor calc. 1	Muestra la configuración para Valor calc. 1
 Valor calc. 2	Muestra la configuración para Valor calc. 2
 Contraste	Contraste de la pantalla
 Brillo	Visualizar brillo
 Tiempo de alternancia	Tiempo de conmutación entre los valores elegidos para mostrarse
 Atrás	Volver al menú principal

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

Menú "Configuración"		Descripción
☐	Aplicación	Selección de la aplicación
	Versión de	Aplicación de 1 canal
	Versión de	Aplicación de 2 canales
	Dif-presión	Aplicación de diferencia de presión
+	AI1 Rango inferior*	Límite del rango de medición inferior para Analógico en 1
+	AI1 Rango superior*	Límite del rango de medición superior para Analógico en 1
+	AI2 Rango inferior*	Límite del rango de medición inferior para Analógico en 2
+	AI2 Rango superior*	Límite del rango de medición superior para Analógico en 2
+	Factor VC*	Factor del valor calculado
+	Unidad VC*	Unidad para el valor calculado
+	Barra VC 0%*	Límite inferior para el gráfico de barras del valor calculado
+	Barra VC 100%*	Límite superior para el gráfico de barras del valor calculado
+	Linealización*	Linealización del valor calculado
	Sin puntos de linzn.	Número de puntos de linealización
	Valor X	Valores X para los puntos de linealización
	Valor Y	Valores Y para los puntos de linealización
+	Analógico en 1	Entrada analógica 1
	Tipo de señal	Tipo de señal
	Rango de señal	Rango de 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)	Nombre de la entrada analógica
	Unidad	Unidad de la entrada analógica
	Unidades de temperatura	Unidad de temperatura; solo visible "Tipo de señal" = RTD o TC
	Desviación	Offset de la entrada analógica
	Unión fría	Unión fría (solo para Tipo de señal = TC)
	Reiniciar mín./máx.	Reiniciar valor mín./máx. para la entrada analógica
+	Analógico en 2	Entrada analógica 2
	véase Analógico en 1	
+	Valor calc. 1	Valor calculado 1
	Cálculo	Tipo de cálculo
	Etiqueta (Tag)	Nombre del valor calculado
	Unidad	Unidad del valor calculado
	Barra 0%	Límite inferior para el gráfico de barras del valor calculado
	Barra 100%	Límite superior para el gráfico de barras del valor calculado
	Parámetro	Factor del valor calculado
	Desviación	Offset para el valor calculado
	Sin puntos de linzn.	Número de puntos de linealización
	Valor X	Valores X para los puntos de linealización
	Valor Y	Valores Y para los puntos de linealización

*) Solo se muestra si está configurado "Aplicación" = "Dif. presión".

Menú "Configuración"		Descripción
	Reiniciar mín./máx.	Valores mín./máx. de reinicio
	Valor calc. 2	Valor calculado 2
	Véase Valor calc. 1	
+	Salida analógica 1	Salida analógica 1
	Asignación	Asignación para la salida analógica
	Tipo de señal	Tipo de señal para la salida analógica
	Rango inferior	Límite del rango inferior de la salida analógica
	Rango superior	Límite del rango superior de la salida analógica
+	Salida analógica 2	Salida analógica 2
	Véase Salida analógica 1	
+	Relé 1	Relé 1
	Asignación	Asignación del valor que se monitorizará con relé
	Función	Función de operación para el relé
	Punto de consigna	Punto de ajuste para el relé
	Punto de ajuste 1/2	Puntos de ajuste 1 y 2 para el relé (solo si Función = Inband, Outband)
	Tiempo base	Tiempo base para evaluación del gradiente (solo si Función = Gradiente)
	Histéresis	Histéresis para relé
+	Relé 2	Relé 2
	Véase Relé 1	
+	Atrás	Volver al menú principal

*) Solo se muestra si está configurado "Aplicación" = "Dif. presión".

Menú de diagnóstico		Descripción
⌂	Diag. actual	Diagnóstico actual
+	Últ. diag.	Último diagnóstico
+	Tiempo de operación	Tiempos de operación del instrumento
+	Libro de registros de diagnósticos	Libro de registros de diagnósticos
+	Información del aparato	Información del aparato
+	Atrás	Volver al menú principal

Menú avanzado		Descripción
⌂	Acceso directo	Acceso directo a una función de operación
+	Sistema	Parámetros de configuración del sistema
	Código de acceso	Protección del menú de configuración mediante código de acceso
	Protección contra sobrellenado	Protección contra rebose
	Reinicio	Reinicio del dispositivo
	Guardar configuración del usuario	Guardar los parámetros de configuración fijados
+	Entrada	Entradas
	Los siguientes parámetros están disponibles además de los parámetros del Menú de configuración:	
	Analógico en 1 / 2	Entrada analógica 1 / 2

Menú avanzado		Descripción
	Barra 0%	Límite inferior para el gráfico de barras de la entrada analógica
	Barra 100%	Límite superior para el gráfico de barras de la entrada analógica
	Decimales	Decimales para la entrada analógica
	Amortiguación	Amortiguación
	Comportamiento en caso de error	Comportamiento en caso de error
	Valor fijo de error	Valor fijo en caso de error (solo si Modo de fallo = Valor fijo)
	Namur NE43	Límites del error según Namur
	Permitir reinicio	Permitir el reinicio de valores mín./máx. mediante el menú de visualización
⊕	Salida	Salidas
	Los siguientes parámetros están disponibles además de los parámetros del Menú de configuración:	
	Salida analógica 1 / 2	Salida analógica 1 / 2
	Modo de error	Comportamiento en caso de error
	Valor fijo de error	Valor fijo en caso de error (solo si Modo de error = Valor fijo)
	Relé 1 / 2	Relé 1/2
	Tiempo retardo	Tiempo de retardo en la conmutación
	Modo de operación	Modo de operación
	Comportamiento en caso de error	Comportamiento en caso de error

7 Puesta en marcha

7.1 Verificación tras la instalación y activación del equipo

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

- Lista de "Verificación tras la instalación" →  10
- Lista de "Verificación tras la conexión" →  14

Tras aplicar la tensión de trabajo, se enciende el LED verde y el indicador avisa de que el equipo está listo para su 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 parametrizado anteriormente, éste se pondrá inmediatamente a medir conforme a los ajustes de sus parámetros. Se visualizan en pantalla los valores de los canales que han sido activados. Es posible hacer cambios en el indicador en la opción de menú →  32 del indicador.

 Extraiga la película protectora de la pantalla ya que esta puede mermar la legibilidad del visualizador.

7.2 Información general sobre la configuración del equipo

El equipo en campo puede configurarse o ponerse en funcionamiento con las tres teclas integradas o desde un PC. Para conectar el equipo a un PC es necesario el dispositivo 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 Observaciones sobre la protección de acceso a las funciones de configuración

La protección de acceso a las funciones de configuración está habilitada por defecto (ajuste de fábrica) y puede bloquearse desde los ajustes de configuración.

Proceda del modo siguiente para bloquear el equipo:

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. Establezca el código: Pulse las teclas **+** y **-** para establecer el código que desee. El código de acceso ha de ser un número de cuatro dígitos. En un texto plano se muestran la posición correspondiente a cada cifra del número. Pulse **E** para confirmar el valor introducido e ir a la siguiente posición.

9. Confirme la última cifra del código para salir del menú. El código se muestra completo en el indicador. Pulse **+** para regresar a la última opción del submenú **x Atrás** y confirme esa opción. Al confirmar el 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 de indicador para el valor medido/canal.

 La opción **x Atrás** que hay al final de cada lista de selección/menú devuelve al usuario desde el submenú hasta el siguiente menú de nivel superior.

7.4 Configuración del equipo

Pasos para la configuración:

1. Selección de las condiciones de la aplicación (solo para equipos de dos canales) →  23
2. Configuración de la(s) entrada(s) universal(es) →  25
3. Configuración de los cálculos →  26
4. Configuración de la(s) salida(s) analógica(s) →  27
5. Configuración de los relés (si la opción está seleccionada); asignación y monitorización de los valores de alarma →  27
6. Configuración avanzada del equipo (protección de acceso / código de operación; guardar la configuración en curso / configuración de usuario) →  31
7. Configuración de las funciones del indicador →  32

La sección siguiente proporciona una descripción detallada de cómo configurar el equipo de dos canales y el paquete de software para aplicaciones de presión diferencial (visión general abreviada del software de configuración →  24, solo disponible en la versión de dos canales). Si desea configurar un equipo de un canal, proceda como se describe en el paso 2 →  25.

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

Condiciones de la aplicación para un equipo de dos canales

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

Pulse **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 (analógica en 2) está desactivada (off) en el software. El segundo canal puede activarse posteriormente en cualquier momento desde la opción de menú **Configuración** → **Analógica en 2** →  25.
- Bicanal (2 canales): la entrada universal 1 (analógica en 1) y la entrada universal 2 (analógica en 2) está preconfiguradas con los valores siguientes:
 - Tipo de señal: **Corriente**
 - Rango de señal: **4-20 mA**

En la sección siguiente se proporciona una descripción completa del paquete de software para aplicaciones de "Presión diferencial".

Para configurar el equipo en aplicaciones monocanales/bicanales, proceda como se explica en el paso 2 →  25.

 Si posteriormente se cambian la función o el parámetro seleccionados, los parámetros que ya han sido configurados se mantienen (p. ej., si la función de presión diferencial cambia a bicanal, **Valor calc. 1** permanece establecido en la opción Diferencia).

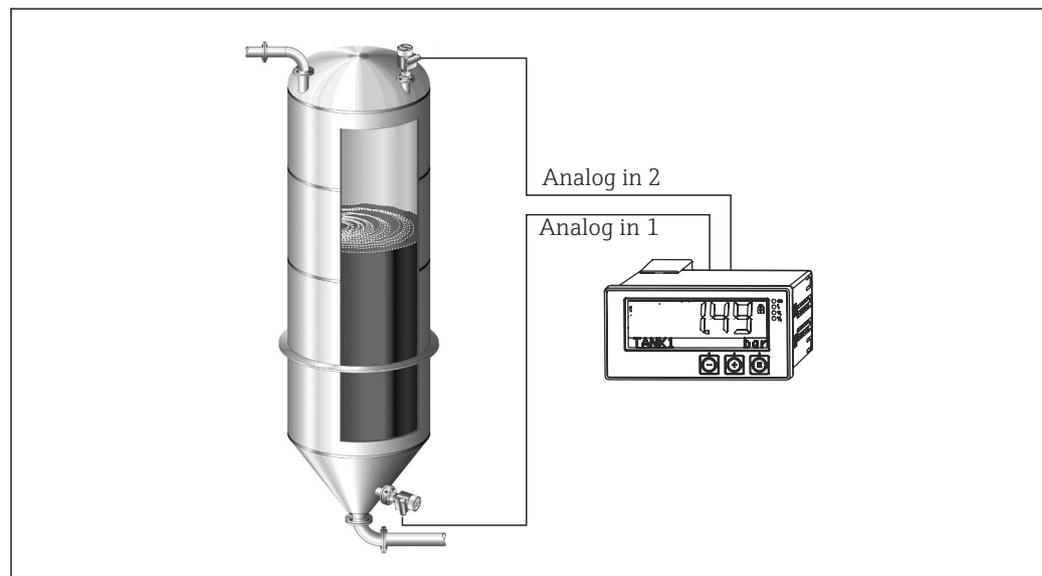
Aplicación de presión diferencial

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. Como resultado, se muestra el volumen en la pantalla (= valor calculado 2).

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

- El sensor 1 devuelve la presión más alta: conectada a la entrada analógica 1 (Analógica en 1)
- El sensor 2 devuelve la presión más baja: conectada a la entrada analógica 2 (Analógica en 2)



A0010350

 5 Aplicación de presión diferencial

Configuración → Aplicación → Presión dif.

Una vez se confirma el parámetro **Presión dif.** para seleccionar la aplicación de presión diferencial, en el indicador se muestran sucesivamente los parámetros modificables, que han de configurarse uno por uno para la aplicación del usuario.

Algunos de los parámetros ya están configurados si para la configuración de la aplicación se ha seleccionado la opción →  25.

El parámetro **Factor CV** (CV = volumen calculado) se usa para tener en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática $1/(\text{densidad} \cdot \text{aceleración gravitatoria})$. 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 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. En el anexo →  56 hallará tablas y ejemplos de cómo convertir unidades relacionadas con la aplicación en los valores determinados en términos de Pa o N/m^2 .

 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.).

Elemento 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 →  23 y →  25	Valor inferior del rango AI1: valor inicial del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA, por ejemplo)
	Valor superior del rango AI1: valor final del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 20 mA, por ejemplo)
	Valor inferior del rango AI2: valor inicial del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 4 mA, por ejemplo)
	Valor superior del rango AI2: valor final del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 20 mA, por ejemplo)
Configuración del indicador Indicador: valor calculado y gráfico de barra para Valor calc. 2: Activo; resto de valores inactivos →  32	Unidad de medida de CV: unidad física del valor del volumen calculado (p. ej., litros)
	Barra 0 % CV: inicio del rango de medición para el gráfico de barra del indicador
	Barra 100 % CV: final del rango de medición para el gráfico de barra del indicador
Factor CV	Factor CV: factor que tiene en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática $1/(\text{densidad} \cdot \text{aceleración gravitatoria})$; valor por defecto: 1
Configuración del cálculo del volumen: Valor calc. 1: Diferencia Valor calc. 2: Linealiz. CV1 →  26	Creación de la tabla de linealización: Si se ha de calcular el valor del volumen –es decir, se desea obtener una linealización de la función diferencia– es necesario especificar las coordenadas X e Y como base para efectuar los cálculos.
	N.º puntos lin.: número de puntos necesario para la función de linealización (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 por un circuito abierto de cables (véase la tabla de los límites del rango de medición →  38 y la sección "Localización y resolución de fallos" →  40).

Valores máximos y mínimos en las entradas:

i 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 de alarma y relés. Estos han de configurarse según se describe en el paso 5 →  27.

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

Ajuste				
Analógico en 1 Analógico en 2				
Corriente	Tensión	RTD (termorresistencia de inserción)	TC (termopar)	Off (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, 3, 4 hilos)		
Rango superior Final del rango de medición; introduzca también el separador decimal				
Etiqueta Ident. canal				
Unidad Unidad				
Offset Valor constante que se añade al valor medido				
Unión fría (solo TC) Interna/fija + Introducir "Unión fría fija"				
Reinic. minmax: (sí/no) ¿Reiniciar los valores mínimo/máximo?				

7.4.3 Paso 3: Configuración de los cálculos

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

Ajuste	
Valor calc. 1	Valor calc. 2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apagado ▪ Suma (AI1+AI2) ▪ Diferencia (AI1-AI2) ▪ Promedio ((AI1+AI2)/2) ▪ Linealización AI1 ▪ Multiplicación (AI1*AI2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apagado ▪ Suma (AI1+AI2) ▪ Diferencia (AI1-AI2) ▪ Promedio ((AI1+AI2)/2) ▪ Linealización AI2 ▪ Linealización CV1 ▪ Multiplicación (AI1*AI2)

Etiqueta Unidad Barra 0% Barra 100% Parámetro Offset	Para configurarlo como una entrada universal, véase el paso 2 → 25
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 calc. 1" y "Valor calc. 2". Si se selecciona como cálculo la linealización, el número de puntos que se necesitan 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.	Para configurarlo como una entrada universal, véase el paso 2 → 25

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

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

Ajuste	
Salida analógica 1 Salida analógica 2	
Asignación: asignación de la salida <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off: desactivada ▪ Entrada analógica 1: entrada universal 1 ▪ Entrada analógica 2: entrada universal 2 ▪ Valor calc. 1: valor calculado 1 ▪ Valor calc. 2: valor calculado 2 	
Tipo de señal: seleccionar rango de señal activo para la salida	El rango de los valores de salida para la salida de corriente es el que corresponde 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	Para configurarlo como una entrada universal, véase el paso 2 → 25

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

Opcionalmente, el equipo tiene dos relés con valores de alarma 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. Un valor de alarma se entra como un valor numérico que incluye el punto decimal. Los valores límite se asignan siempre a un relé. Cada relé se asigna a un canal o magnitud calculada. En el modo de error, el relé funciona como un relé de alarma y conmuta cada vez que ocurre una alarma o fallo.

Para cada uno de los valores de alarma es posible establecer los ajustes siguientes: asignación, función, punto de ajuste, histéresis y comportamiento de conmutación ¹⁾, retardo ¹⁾ y modo de fallo ¹⁾.

Ajuste	
Relé 1 Relé 2	
Asignación: ¿Qué valor habría que monitorizar?	Desactivado (off), Entrada analógica 1, Entrada analógica 2, Valor calc. 1, Valor calc. 2, Error

1) Solo se puede establecer desde el menú Experto, Experto/Salida/Relé

Función: Modo de operación del relé (véase una descripción en la →  28 "Modos de operación")	Mín., máx., gradiente, fuera de banda, en banda
Punto de ajuste: Punto de ajuste 2: Valor de alarma	Introduzca el valor de alarma 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.
Tiempo base: 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 un valor absoluto (solo valores positivos) en la unidad física del canal en cuestión (p. ej., para el valor de alarma superior = 100 m, histéresis = 1 m: valor de alarma activado (on) = 100 m, valor de alarma desactivado (off) = 99 m)

-  **Tenga en cuenta las situaciones especiales en que tanto la histéresis como el tiempo de retardo han de activarse simultáneamente (véase la descripción siguiente en la sección "Modos de operación").**
- Después de producirse un fallo de la fuente de alimentación, el sistema de monitorización de los valores de alarma se comporta como si el valor de alarma 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	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

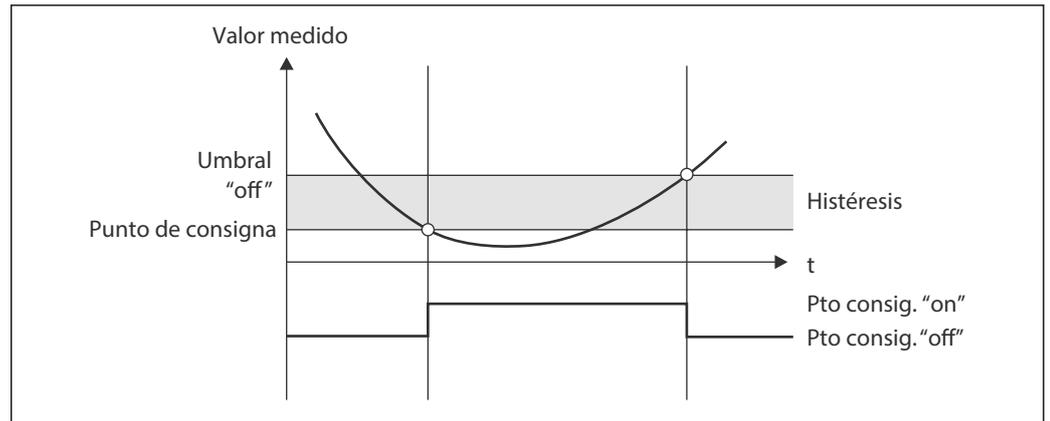
Modos de operación

Off

No se activa ninguna acción. La salida asignada se encuentra siempre en el modo de operación normal.

Mín. (valor de alarma inferior)

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

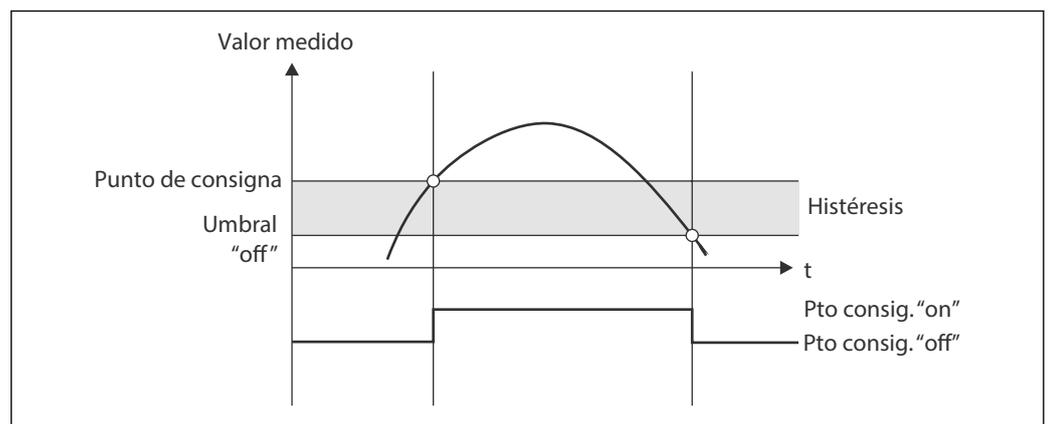


A0010186-ES

6 Modo de operación en el relé de mín.

Máx. (valor de alarma superior)

El valor de alarma se activa cuando se sobrepasa por exceso el valor configurado. El valor de alarma se desactiva de nuevo cuando se sobrepasa por abajo el valor de alarma más el valor de histéresis.



A0010187-ES

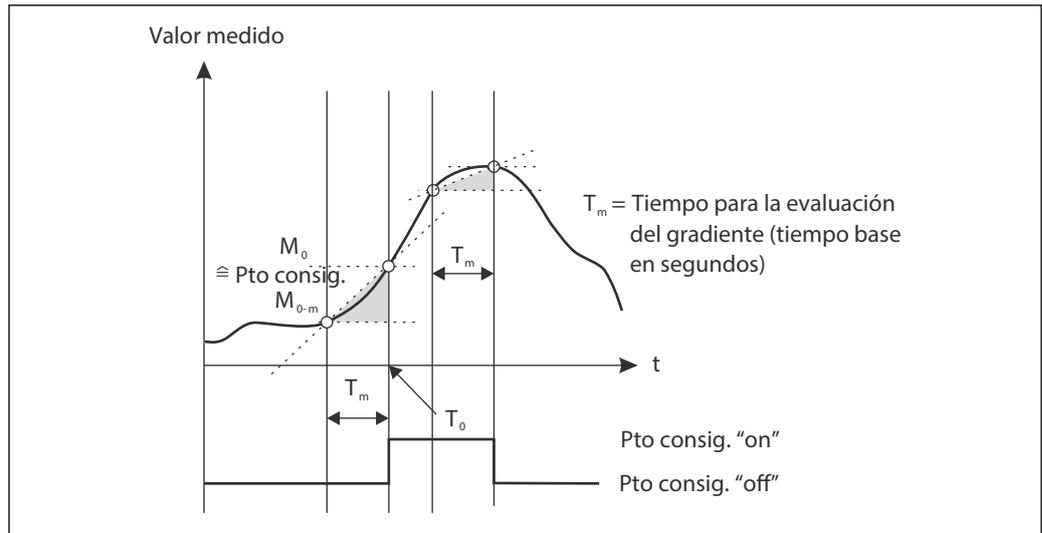
7 Modo de operación en el relé de máx.

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 predeterminado se activa la alarma. Si se ha establecido un valor positivo, el valor de alarma 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 predeterminado. 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.

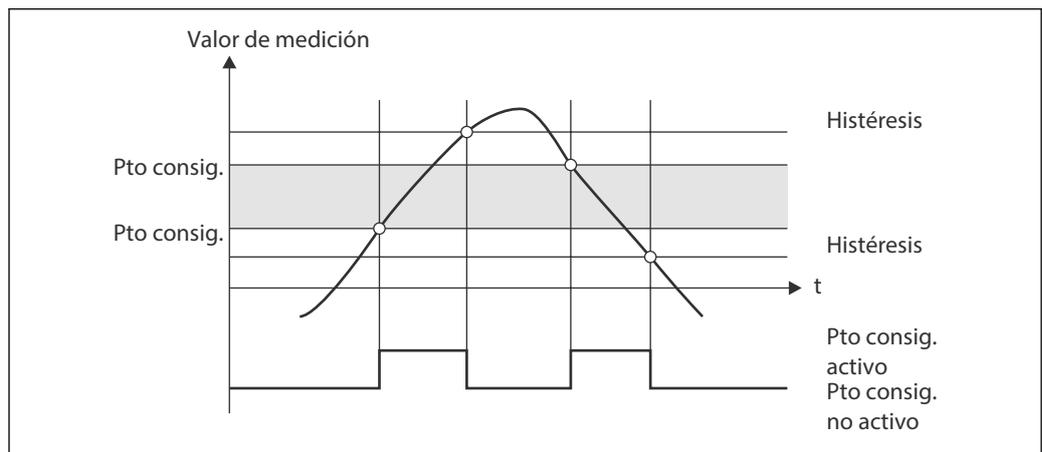


A0010188-ES

8 Modo de operación "Gradiente"

Fuera de banda

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

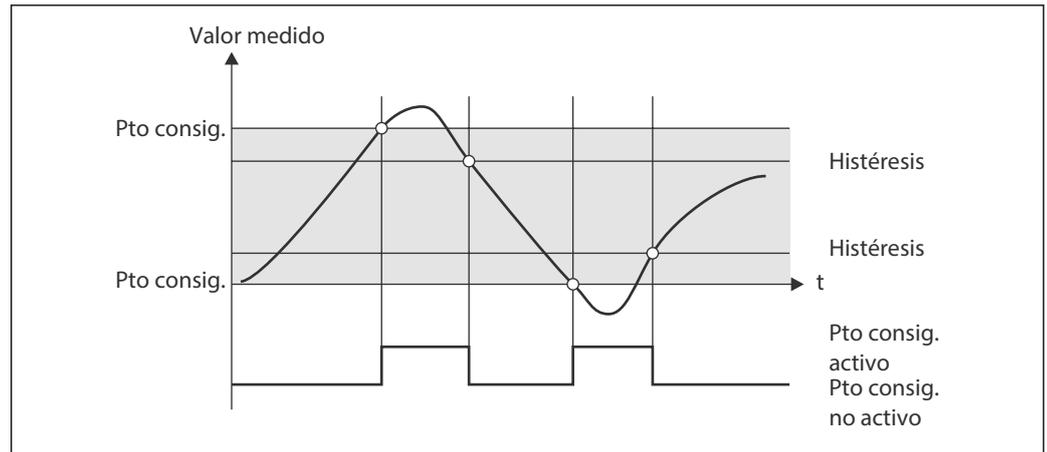


A0010189-ES

9 Modo de operación

En la banda

Se infringe el valor de alarma cuando el valor medido por verificar supera o desciende por debajo de un máximo o mínimo preestablecido, respectivamente. La histéresis debe monitorizarse dentro de la banda.

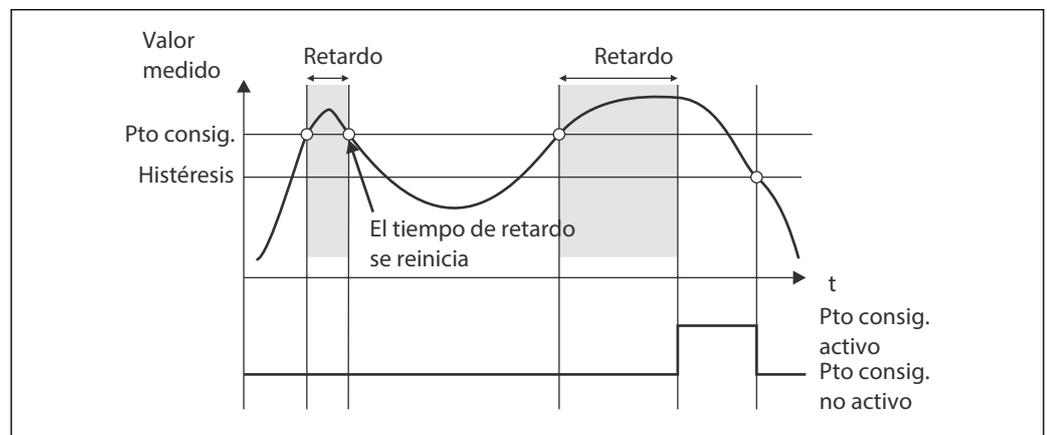


10 Modo de operación en la banda

Caso especial: histéresis y retraso para un valor de alarma

En el caso especial de que se activen la histéresis y el retardo del valor de alarma, un valor de alarma conmuta según el principio siguiente.

Si se activan la histéresis y el retardo del valor de alarma, el retardo se activa cuando se excede un valor de alarma y se mide el tiempo desde el que se excede el valor. Si el valor medido se sitúa por debajo del valor de alarma, se reinicia el retardo. Esto también ocurre si el valor medido desciende por debajo del valor de alarma, pero continúa siendo superior al valor de histéresis establecido. Cuando el valor de alarma se excede de nuevo, se activa una vez más el tiempo de retardo y se comienza a medir desde 0.



11 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. Vaya a la opción de 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 el cuarto carácter, la entrada se acepta y el usuario sale del submenú Código de acceso.

Cuando se ha activado con éxito la protección de acceso, en el indicador aparece el símbolo de un candado.

- 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 la puesta en marcha 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. Vaya a la opción de menú Experto → Sistema → Guardar la configuración de usuario.
2. Confirme seleccionando la opción "Sí".

- i** Véase también en la →  39 "Reinicio del equipo".

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).

Para configurar el indicador:

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

Off	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 barra	El valor del canal se muestra como un gráfico de barra que ocupa todo el ancho.
	Graf.barra+unidad física	División de secciones según colores, visualiza el valor del canal en forma de un gráfico de barra y la unidad del canal
	Etiqueta+unidad	División de zonas por colores, visualiza el nombre del canal y la unidad del canal

- **Contraste:** seleccionar contraste (puede configurarse en los pasos 1 a 7)
- **Brillo:** seleccionar brillo (puede configurarse en los pasos 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 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 Protección de 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.

Conforme a estas normativas, es posible utilizar el equipo como un transmisor de señal de alarma para las unidades de protección contra sobrellenado con medición de nivel continua que almacenan líquidos que son 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 de alarma se rebasan por arriba o por abajo y
- si los cables de conexión entre el transmisor instalado corriente arriba y el transmisor de las señales de alarma están desconectados.

Además, es necesario proteger de modificaciones no intencionadas los valores de alarma establecidos para la protección contra sobrellenado.

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

Seleccione **Configuración / Experto** → **Sistema** → **Protección contra sobrellenado: ley alemana de recursos hídricos (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.

- Es necesario configurar las entradas universales (conforme se describe en los pasos 1 a 3 →  23).
- Es necesario considerar los valores de alarma (conforme se describe en el paso 5 →  27):

Función: MÁX.

Asignación: ¿qué señal de entrada habría que monitorizar?

Punto de ajuste: monitorización del valor de alarma de máximo; valor para el umbral de conmutación

Histéresis: no hay histéresis (=0)

Tiempo de retardo¹⁾: no hay retardo de conmutación (=0) o hay que tener en cuenta el tiempo establecido para el valor de cola

- El equipo debe estar bloqueado contra el acceso de personas no autorizadas; **El código de usuario** protege los parámetros configurados (como en el paso 6 →  31):

Introduzca el código de 4 dígitos: seleccione el dígito con "+" o "-" y pulse "E" para confirmar cada dígito; una vez confirmado el dígito, el cursor pasa a la posición siguiente, o regresa a la opción de menú "Sistema" cuando se ha introducido el cuarto dígito

En el indicador aparece el símbolo de un candado.

- Seleccione **Configuración → Sistema → Protección contra sobrellenado: ley alemana de recursos hídricos (WHG)**.

Es muy importante asignar el equipo a una aplicación WHG. La confirmación del parámetro "Protección contra sobrellenado: ley alemana de recursos hídricos (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 puede configurarse en el menú "Experto"

7.4.9 Menú avanzado

El modo experto se activa al pulsar **E → Experto**.

El menú "Experto" ofrece ajustes de equipo avanzados que permiten adaptar el equipo de modo óptimo a las condiciones de la aplicación.

El acceso al menú "Experto" solo puede realizarse utilizando 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 activa en cuanto se introduce 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 % barra, 100 % barra

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

Decimales

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

Amortiguación

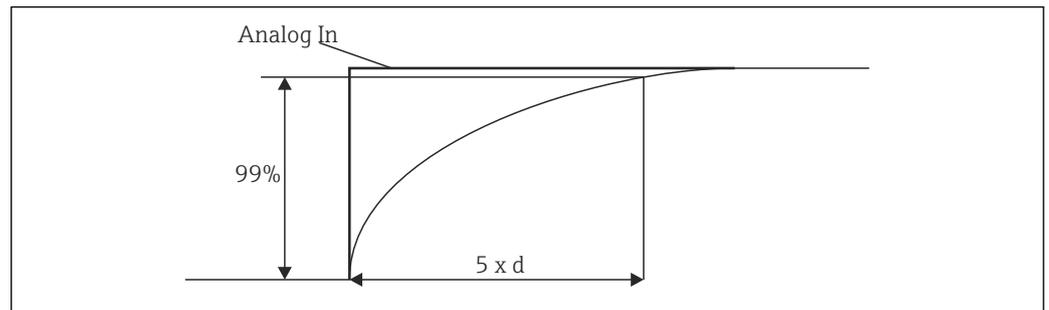
Es posible amortiguar la señal de entrada con un filtro pasa-bajo.

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

Valores por defecto

Tipo de entrada	Valor fijo
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

12 Amortiguación de la señal

Análogica en: Señal de entrada analógica

d: Ajuste de amortiguación

Modo de fallos

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 también → 38. Valor por defecto: activo

Detección de rotura de línea

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

Retardo en caso de fallos

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 fallos*

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

Salida → Relé 1/2*Tiempo de retardo*

Establece el tiempo de retardo para la conmutación del relé

Modo de operación

Modo de operación del relé.

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

Modo de fallos

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

AVISO**Ajuste del modo de alarma para el relé de detección 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 de alarma, 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 de alarma y conmutará en función de dicha infracción. El valor por defecto para el relé es "Conductivo".

Aplicación → Valor calc. 1/2*Modo de fallos*

- 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.

Diagnósticos*Verificar la configuración del 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.

En este caso es necesario que la función "Verificar la configuración del HW" esté activada.

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 ponga en "off". El inicio y final de la simulación se guardan en la lista de eventos de diagnóstico.

Experto → Diagnósticos → 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 servicio

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.

Indicación:

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

Reinicio de los valores mín. y máx.:

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

 Un reinicio fuera de configuración (reinicio sin código de usuario) solo es posible si se ha habilitado para el canal durante la configuración (Permitir reinicio →  25). Pulse "E" y seleccione "Indicador". Aparecen entonces sucesivamente en el visualizador todos los canales para los que puede reiniciarse fuera del modo de configuración. Seleccione el canal correspondiente y elija "SI". El canal se reinicia.

7.5.3 Autodiagnóstico del equipo, modo de fallos y detección de rotura de cable / 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/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

Encontrará las instrucciones para la localización y reparación de fallos y una lista de todos los mensajes de error en la sección "Localización y resolución de fallos" → 40.

Límites del rango de medida

Indicador							
Indicador	-----	-----	Valor medido	-----	-----	-----	Aspectos a tener en cuenta
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 (conforme a NAMUR)	≤ 2 mA ¹⁾ 2 < x ≤ 3,6 mA ²⁾	> 3,6 mA... ≤ 3,8 mA	> 3,8 mA... < 20,5 mA	≥ 20,5 mA... < 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 "Diagnósticos":

- Diagnósticos actuales equipo
- Último diagnóstico del equipo
- Últimos 5 mensajes de diagnóstico

Lista de códigos de error, véase la sección "Localización y resolución de fallos" →  40.

 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 Diagnósticos → Tiempo de operación. No es posible restablecer ni cambiar esta información.

7.5.6 Reinicio del equipo

Hay diversos niveles de reinicio.

Experto → Sistema → Reinicio → Ajustes de fábrica: reiniciar todos los parámetros al estado del momento de la entrega; todos los parámetros se sobrescriben.

 ¡Atención!, porque si se ha definido un código de usuario, se sobrescribirá. El símbolo de un candado en el indicador señala que el funcionamiento del equipo está bloqueado por un código de usuario.

Experto → Sistema → Reinicio → Ajustes de usuario: los parámetros se cargan y configuran conforme a los ajustes de usuario que se hayan guardado; la configuración de usuario sobrescribe la configuración en curso o la configuración de fábrica.

 ¡Atención!, porque si se ha definido un código de usuario, se sobrescribirá por el código de usuario que se haya 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 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

La sección siguiente está diseñada para proporcionarle una visión general de las posibles causas de errores para ayudarle con la localización y resolución de fallos.

AVISO

El equipo podría presentar malfuncionamiento 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 ajustes de HW" en el menú Experto → Diagnósticos.

8.1 Localización y resolución de fallos generales

ADVERTENCIA

¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!

- ▶ ¡No haga funcionar el equipo mientras se halla abierto para la localización y resolución de fallos!

i Los códigos de error que se muestran en el indicador se describen en la sección siguiente → 40. En la sección → 37 "Puesta en marcha" también hay información sobre el modo de fallos.

8.2 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

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

8.3 Lista diagnósticos

Los errores se definen del modo siguiente:

Código del error	Significado	Solución / Piezas de repuesto
F041	Circuito abierto en sensor/cable	Comprobar cableado
F045	Error del sensor	Verif. sensor
F101	Por debajo de rango	Compruebe la medición, infracción del valor de alarma
F102	Por encima de rango	
F221	Error: Unión fría	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: Flash	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: RAM	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: EEPROM	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: convertidor A/D, canal 1	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: convertidor A/D, canal 2	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: ID de equipo no válido	Contacte con su proveedor de servicios.
F281	Fase de inicialización	Contacte con su proveedor de servicios.
F282	Error: No se pudieron guardar los datos de parámetros	Contacte con su proveedor de servicios.
F283	Error: datos de parámetro incorrectos	Contacte con su proveedor de servicios.
F431	Error: valores de calibración incorrectos	Contacte con su proveedor de servicios.

Código del error	Significado	Solución / Piezas de repuesto
C411	Info: carga/descarga activa	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C432	Info: modo de calibración/comprobación	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C482	Info: modo de simulación, relé / colector abierto	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C483	Info: modo de simulación, salida analógica	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C561	Desbordamiento del indicador	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.

9 **Mantenimiento**

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

10 Reparaciones

10.1 Observaciones generales

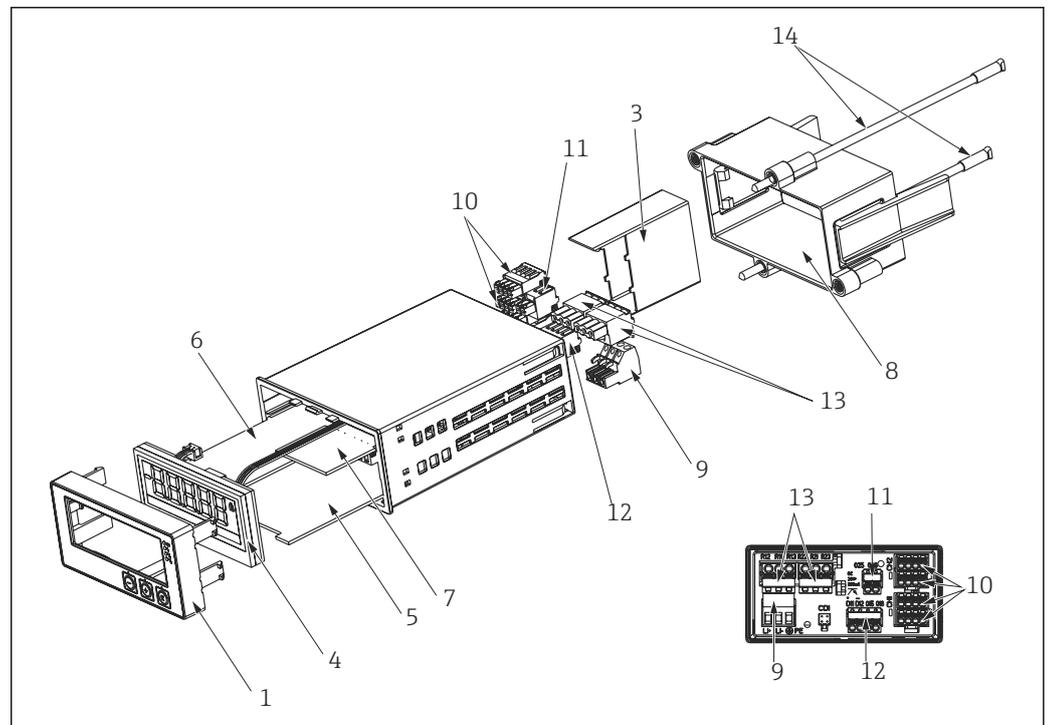
i Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones solo deben ser realizadas por el fabricante o por el departamento de servicio técnico.

Si ha de cursar pedidos para alguna pieza 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

i Puede encontrar online la información sobre los accesorios y las piezas de recambio disponibles actualmente para el producto en:

www.es.endress.com/spareparts_consumables → **Acceda a información específica de equipo** → Introduzca el número de serie.



13 Piezas de repuesto

Elem. núm.	Descripción
1	Carcasa frontal con lámina (incl. teclado)
3	Tapa para la protección de terminales para zonas Ex
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 multifunciones, incluidos los terminales Tarjeta de entradas multifunciones para el canal 2, versión para zonas sin peligro de explosión (no Ex) Tarjeta de entradas multifunciones para el canal 2, versión para zonas sin peligro de explosión (no Ex)

Elem. núm.	Descripción
7	Tarjeta de relé con 2 relés de nivel límite, incl. terminales
8	Kit para el 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	Tuerca roscada para fijar el marco de montaje de la caja
W/O. Núm.	Anillo obturador para caja/armario (solo equipos anteriores a 10/2010)

10.3 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en <http://www.endress.com/support/return-material>

10.4 Eliminación de residuos

El equipo incluye componentes electrónicos y debe por tanto desecharse como residuo electrónico. Cumpla con las normativas locales de desguace.

11 Accesorios

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

11.1 Accesorios específicos para el instrumento

11.1.1 Varios

Relés de extensión

	Código de producto
Tarjeta de relé incl. terminales	RIA45X-RA

Extensión para equipo de dos canales

	Código de producto
Tarjeta de entradas multifunciones para el canal 2, incluidos los terminales, versión para zonas sin peligro de explosión (no Ex)	RIA45X-IA
Tarjeta de entradas multifunciones para el canal 2, incluidos los terminales, versión para zonas con peligro de explosión (Ex)	RIA45X-IB

11.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Denominación
Cable de conexión interfacial
Commubox TXU10, incluido el software de configuración de equipo FieldCare y la biblioteca de archivos DTM
Commubox FXA291 incluido el software de configuración de equipo FieldCare y la biblioteca de archivos DTM

12 Datos técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variable medida

Corriente, tensión, resistencia, termómetro de resistencia, termopares

12.1.2 Rangos 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: $> 1\ 000\ k\Omega$

Resistencia:

30 ... 3 000 Ω

Termómetro de resistencia:

- 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 conforme a IEC 60584
- Tipo U conforme a DIN 43710
- Tipo L conforme a DIN 43710, GOST
- Tipo C, D conforme a ASTM E998

12.1.3 Número de entradas

Una o dos entradas universales

12.1.4 Actualizar tiempo

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 Alimentados por lazo

- Tensión de circuito abierto: $24 V_{DC}$ (+15 % / -5 %)
 - Versión Ex: > 14 V a 22 mA
 - Funcionamiento no peligroso: > 16 V a 22 mA
- Máximo 30 mA a prueba de cortocircuitos y a prueba de sobrecargas
- Aislados galvánicamente del sistema y las salidas

12.2.3 Salida de conmutación

Colector abierto (OC) para monitorizar las notificaciones de estado de equipo y estado de alarma. La salida CA está cerrada en estado normal. 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 mA

Aislamiento galvánico hacia todos los demás circuitos; tensión de prueba 500 V

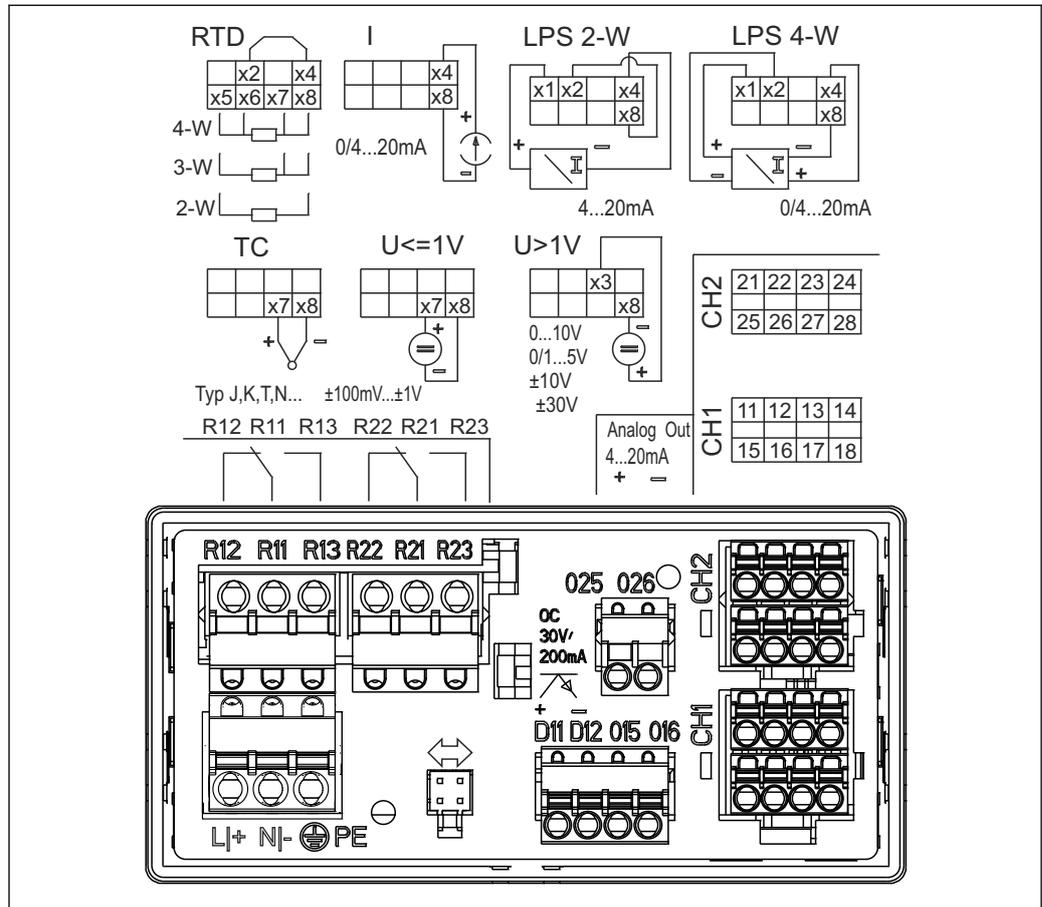
12.2.4 Salida de relé

Salidas de relé para la función de nivel límite

Contacto de relé	Conmutación
Carga máxima en el contacto CC	30 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga máxima en el contacto CA	250 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto mínima	500 mW (12 V/10 mA)
Aislamiento galvánico hacia todos los demás circuitos	Tensión de prueba 1500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón

12.3 Fuente de alimentación

12.3.1 Asignación de terminales



14 Asignación de terminales del contador de montaje en armario (relés [terminales Rx1-Rx3] y canal 2 [terminales 21-28 y O25/O26] opcional)

12.3.2 Tensión de alimentación

Fuente de alimentación de zona extensa 24 a 230 V CA/CC (-20 % / +10 %), 50/60 Hz

12.3.3 Consumo de potencia

21,5 VA / 6,9 W máx.

12.3.4 Conexión de la interfaz de comunicación de datos

Interfaz USB para PC Commubox FXA291

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

Cable de interfaz TXU10-AC interfaz USB para PC

- Conexión: Conector de 4 pines
- Protocolo de transmisión: FieldCare
- Alcance del suministro: cable de interfaz, incluido un DVD con el software de configuración de equipo FieldCare que incluye todos los archivos DTM para comunicación (Comm) y de equipo (Device).

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))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Pt50, -200 ... 1 100 °C (-328 ... 2 012 °F) (GOST, w = 1,391) Pt46, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °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 ... 1 200 °C (-346 ... 2 192 °F) (IEC 60584)

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:
		Tipo K (NiCr-Ni), -200 ... 1 372 °C (-328 ... 2 502 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -130 °C (-202 °F)
		Tipo T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -200 °C (-328 °F)
		Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1 300 °C (-454 ... 2 372 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR +0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)
		Tipo L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °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 ... 2 495 °C (32 ... 4 523 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)
		Tipo C (W5Re/W26Re), 0 ... 2 320 °C (32 ... 4 208 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)
		Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1 820 °C (32 ... 3 308 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 600 °C (1 112 °F)
		Tipo S (Pt10Rh-Pt), -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +3,5 K (6,3 °F)) para -50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F) ± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)
		Tipo U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)
Resolución del convertidor A/D		16 bit	
Deriva por variación de temperatura		Deriva por variación de temperatura: ≤ 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 1 000 Ω, frecuencia < 50 kHz
Resolución	13 bit	
Deriva por variación de temperatura	≤ 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: $-20 \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots 140 \text{ }^\circ\text{F}$)

12.6.2 Temperatura de almacenamiento

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

12.6.3 Altura de operación

$< 2\,000 \text{ m}$ ($6\,560 \text{ ft}$) sobre el nivel medio del mar

12.6.4 Clase climática

Según IEC 60654-1, clase B2

12.6.5 Grado de protección

IP 65 para la carcasa frontal / NEMA 4 (no evaluado por UL)

IP 20 para las caras laterales/posterior del equipo

12.6.6 Seguridad eléctrica

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

12.6.7 Condensación

Frontal: admisible

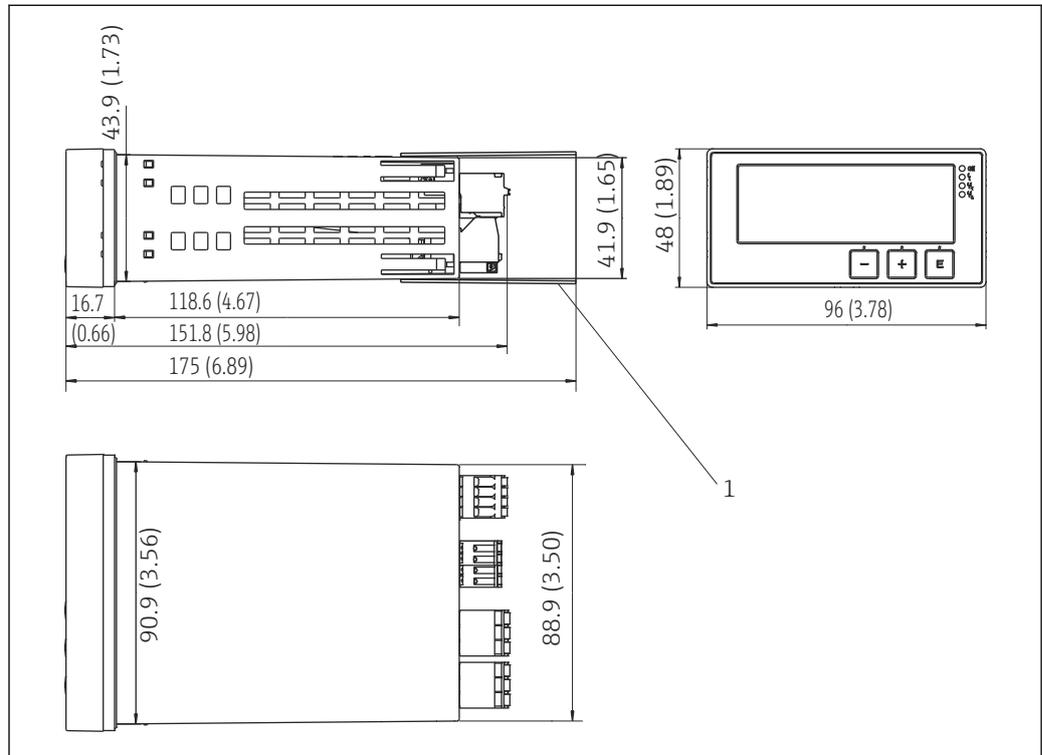
Carcasa del equipo: no admisible

12.6.8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Inmunidad de interferencias:
Según IEC 61326 entornos industriales/NAMUR NE 21
- Emisiones de interferencias:
Según IEC 61326 clase A

12.7 Estructura mecánica

12.7.1 Diseño, medidas



15 Dimensiones del contador de montaje en armario en mm (in)

1 Distanciator para terminales (opción Ex)

12.7.2 Peso

Aprox. 300 g (10,6 oz)

12.7.3 Material

Caja: plástico PC-GF10

12.7.4 Terminales

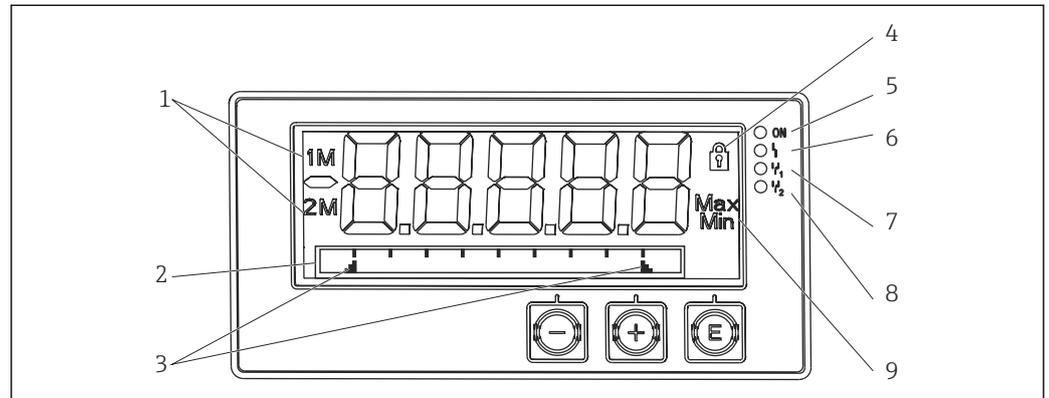
Bornes de resorte	
Relé / Terminales de tensión auxiliar	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG)
Terminales para las entradas/salidas	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

12.7.5 Profundidad del armario

Máx. 26 mm (1 in)

12.8 Operatividad

12.8.1 Configuración local



16 Indicador del contador de montaje en armario

- 1 Indicador del canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2
- 2 Indicador de la matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barra y unidad
- 3 Indicadores del valor de alarma en el gráfico de barra
- 4 Indicador de "operación bloqueada"
- 5 LED verde; equipo de medición operativo
- 6 LED rojo; error/alarma
- 7 LED amarillo; estado del relé 1
- 8 LED amarillo; estado del relé 2
- 9 Indicador de valor mínimo/máximo

■ Pantalla

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

■ Rango del indicador

Valores medidos entre -99999 y +99999

■ Señalización

- Configuración del bloqueo de seguridad (bloqueo)
- Rango de medición rebasado por arriba o por abajo
- 2 x relé de estado (solo si la opción de relé está seleccionada)

Elementos de configuración

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

12.8.2 Configuración a distancia

Configuración

El equipo puede configurarse con el software de configuración del PC o en planta con las teclas de configuración. El software de configuración de equipo FieldCare se incluye en el alcance del suministro junto con Commubox FXA291 o TXU10-AC (véase "Accesorios") o se puede descargar de modo gratuito en www.es.endress.com.

Interfase

Zócalo de 4 pines para la conexión con un PC mediante un cable de interfaz Commubox FXA291 o TXU10-AC (véase "Accesorios")

12.9 Certificados y homologaciones

12.9.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directivas CE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas. Para confirmar que el equipo ha superado satisfactoriamente los ensayos correspondientes, el fabricante lo identifica con la marca CE.

12.9.2 Mercado EAC

El producto satisface los requisitos legales establecidos en las directrices de la CEE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo del mercado EAC.

12.9.3 Certificación Ex

El centro de ventas E+H le proporcionará información bajo demanda sobre las versiones Ex actualmente disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Todos los datos relativos a la protección contra explosión se han recopilado en un documento aparte que puede adquirirse bajo demanda.

12.9.4 Prevención de sobrellenado

Transmisor de señal de valor de alarma conforme a WHG (opcional)

12.9.5 Seguridad funcional

SIL2 (opcional)

12.9.6 Certificados para aplicaciones marinas

German Lloyd (GL, opcional)

12.9.7 UL

Componente reconocido por UL (véase www.ul.com/database, búsqueda por palabra clave "E225237")

12.9.8 Otras normas y directrices

- IEC 60529:
Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)
- IEC 61010-1:
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para uso en aplicaciones de medición, control y laboratorio
- EN 60079-11:
Entornos explosivos - Parte 11: Protección de equipos mediante seguridad intrínseca "I" (opcional)

12.10 Documentación suplementaria

- Componentes del sistema y gestores de datos - soluciones para completar su punto de medición: FA00016K/09
- Información técnica, unidad de visualización del proceso RIA45: TI00141R/09
- Documentación adicional que relacionada con Ex:
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC: XA00076R/09
- Manual de seguridad funcional (SIL):
SD00014R/09

13 Anexo

Las tablas siguientes muestran todos los parámetros que hay disponibles en el menú de configuración. Los valores configurados en fábrica se marcan en negrita.

13.1 Más explicaciones acerca de las aplicaciones de presión diferencial en procesos de medición y detección de nivel

En ambas entradas universales hay conectados sensores de presión. El volumen en los canales CV se calcula finalmente a partir de los pasos de cálculo siguientes:

13.1.1 1ª Etapa de cálculo: Cálculo del nivel de llenado

Ambos sensores de presión proporcionan la presión en el punto de instalación. A partir de ambas presiones (posiblemente ajustadas para un offset; esto debe establecerse en AI1 y AI2, respectivamente) se determina una diferencia de presión (Δp). Si la diferencia de presiones se divide por el producto de la densidad del producto y la aceleración de la gravedad, se obtiene la altura.

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

Las unidades siguientes constituyen la base del cálculo:

- 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

Para que los resultados de los cálculos sean correctos, es necesario utilizar las unidades físicas correctas

- Para que el cálculo sea correcto, es necesario convertir la señal de medición (p. ej., en mbar) a unidades de pascal (Pa). Esto se consigue con factor de conversión. Pueden consultarse algunos factores de conversión en la tabla → 57.

Algunos ejemplos de conversión:

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

Medición de la presión: presión1 (abajo): Escala 0 ... 800 mbar (0 a 80.000 Pa);

Valor actual: 500 mbar (50.000 Pa)

Medición de la presión: presión2 (arriba): Escala 0 ... 800 mbar (0 a 80.000 Pa);

Valor actual: 150 mbar (15.000 Pa)

Si se usan unidades físicas de pascal:

$$h = \frac{1}{1\,000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2} * (50.000 - 15.000 \text{ Pa}) = 3,57 \text{ m}$$

Si se usan unidades físicas de mbar:

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

$$h = b * \Delta p$$

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 determinados en términos de kg/m^3 y Pa o N/m^2 :

- $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ N/mm}^2 = 10^5 \text{ N/m}^2 = 10^5 \text{ Pa}$
- $1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$

Factores de conversión para diversas unidades físicas de presión

	Pascal	Bar	Unidades técnicas de presión atmosférica	Unidades físicas de presión atmosférica	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	$1,000 \cdot 10^{-4}$	$1,0197 \cdot 10^{-5}$	$9,8692 \cdot 10^{-6}$	$7,5006 \cdot 10^{-3}$	$1,4504 \cdot 10^{-4}$
1 bar =	$1,000 \cdot 10^5$	1	$1,0197 \cdot 10^0$	$9,8692 \cdot 10^{-1}$	$7,5006 \cdot 10^2$	$1,4504 \cdot 10^1$
1 mbar =	$1,000 \cdot 10^2$	$1,000 \cdot 10^{-3}$	$1,0197 \cdot 10^3$	$9,8692 \cdot 10^{-4}$	$7,5006 \cdot 10^{-1}$	$1,4504 \cdot 10^{-2}$
1 at =	$9,8067 \cdot 10^4$	$9,8067 \cdot 10^{-1}$	1	$9,6784 \cdot 10^{-1}$	$7,3556 \cdot 10^2$	$1,4223 \cdot 10^1$
1 atm =	$1,0133 \cdot 10^5$	$1,0133 \cdot 10^0$	$1,0332 \cdot 10^0$	1	$7,6000 \cdot 10^2$	$1,4696 \cdot 10^1$
1 torr =	$1,3332 \cdot 10^2$	$1,3332 \cdot 10^{-3}$	$1,3595 \cdot 10^{-3}$	$1,3158 \cdot 10^{-3}$	1	$1,9337 \cdot 10^{-2}$
1 psi =	$6,8948 \cdot 10^3$	$6,8948 \cdot 10^{-3}$				

Densidad:

La densidad se ha de tomar de las especificaciones del producto que contiene el depósito.

En la tabla siguiente se presenta una lista de valores estándar aproximados que pueden ayudar para una primera aproximación

Producto	Densidad en $[\text{kg/m}^3]$
Agua (a $3,98 \text{ }^\circ\text{C}$ ($39,164 \text{ }^\circ\text{F}$))	999,975
Mercurio	13 595
Bromo	3 119
Ácido sulfúrico	1 834
Ácido nítrico	1 512
Glicerina	1 260
Nitrobenceno	1 220
Óxido de deuterio	1 105
Ácido acético	1 049
Leche	1 030
Agua de mar	1 025
Anilina	1 022
Aceite de oliva	910
Benceno	879
Tolueno	872
Aguarrás	855
Licores	830
Combustible diésel	830
Parafina	800
Metanol	790

Producto	Densidad en [kg/m ³]
Alcohol etílico	789
Gasolina (estandarizada, valor promedio)	750
Acetona	721
Disulfuro	713
Dietil-éter	713

13.1.2 2ª Etapa de cálculo: Cálculo del volumen a partir de la altura

A partir de la linealización del valor calculado para la altura, es posible calcular el volumen.

Ello se logra asignando un valor de volumen determinado a cada valor de la altura en función de la forma del depósito.

Esta curva de linealización se obtiene a partir de una matriz de hasta 32 puntos. Sin embargo, son suficientes para una dependencia de la altura con respecto del volumen es lineal.

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

13.2 Menú de visualización

Reiniciar minmax AI1/AI2

Navegación	 Indicador → Reiniciar minmax AI1 / Reiniciar minmax AI2
Descripción	Reinicia los valores de máximo y mínimo guardados para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2.
Opciones	sí no
Ajuste de fábrica	no
Información adicional	Solo disponible si se selecciona la opción "S" en la opción de menú Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Permitir reinicio.

Reiniciar minmax CV1/CV2

Navegación	 Indicador → Reiniciar minmax CV1 / Reiniciar minmax CV2
Descripción	Reinicia los valores mínimo y máximo guardados para las funciones de matemáticas 1 o matemáticas 2.
Opciones	sí no
Ajuste de fábrica	no
Información adicional	Solo disponible si se selecciona la opción "S" en la opción de menú Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Permitir reinicio.

Analógico en 1/2

Navegación	 Indicador → Analógica en 1 / Analógica en 2
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción	Configura el indicador para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2. Si se selecciona la opción "Off" de este parámetro, el canal no se muestra.
Opciones	off Unidad Gráfico de barra Barra + unidad física Etiqueta + unidad física
Ajuste de fábrica	Etiqueta + unidad física

 Valor calc. 1/2

Navegación	 Indicador → Valor calc. 1/ Valor calc. 1
Descripción	Configura el indicador para la función de matemáticas 1 o la función de matemáticas 2. Si se selecciona la opción "Off" de este parámetro, el canal no se muestra.
Opciones	off Unidad Gráfico de barra Barra + unidad física Etiqueta + unidad física
Ajuste de fábrica	off

 Contraste

Navegación	 Indicador → Contraste
Descripción	Configura el contraste
Opciones	1 ...7
Ajuste de fábrica	6

 Brillo

Navegación	 Indicador → Brillo
Descripción	Configura el brillo
Opciones	1 ...7
Ajuste de fábrica	6

 Tiempo de alternancia

Navegación	 Indicador → Tiempo de alternancia
Descripción	Configura el tiempo de alternancia entre los canales que se visualizan en el indicador.
Opciones	3 segundos 5 segundos 10 segundos
Ajuste de fábrica	5 segundos

13.3 Menú "Configuración"

 Aplicación

Navegación	☰ Configuración → Aplicación
Descripción	Configura la aplicación para la unidad de indicación de proceso.
Opciones	1 canal 2 canales Presión dif.
Ajuste de fábrica	De 1/2 canal(es)
Información adicional	“2 canales” es el ajuste por defecto para los equipos bicanal, “1 canal” para los equipos monocanal.

 Valor superior del rango AI1/AI2

Navegación	☰ Configuración → Valor inferior del rango AI1 / Valor inferior del rango AI2
Descripción	Configura el límite inferior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Valor superior rango AI1/AI2

Navegación	☰ Configuración → Valor superior del rango AI1 / Valor superior del rango AI2
Descripción	Configura el límite superior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100.00
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Factor CV

Navegación	☰ Configuración → Factor CV
Descripción	Factor por el cual se multiplica el valor calculado.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Unidad física CV

Navegación	☰ Configuración → Unidad física CV
Descripción	Unidad del valor calculado
Opciones	Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Barra 0 % CV

Navegación	☰ Configuración → Barra 0 % CV
Descripción	Configura el valor correspondiente a 0 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾

Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Barra 100 % CV

Navegación	 Configuración → Barra 100 % CV
Descripción	Configura el valor correspondiente a 100 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100.00
Información adicional	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 Submenú "Linealización"

Navegación	 Configuración → Linealización
Descripción	Solo visible si → Presión dif. está configurada conforme a la aplicación.

 N.º puntos lin

Navegación	 Configuración → Linealización → N.º puntos lin.
Descripción	Número de puntos necesarios para la linealización.
Entrada de usuario	2...32
Ajuste de fábrica	2

 Valor-X 1 ... Valor-X 32

Navegación	 Configuración → Linealización → Valor-X 1 ... Valor-X 32
Descripción	Valor-X para el punto de linealización en cuestión
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000

 Valor-Y 1 ... Valor-Y 32

Navegación	 Configuración → Linealización → Valor-Y 1 ... Valor-Y 32
Descripción	Valor-Y para el punto de linealización en cuestión
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000

 Submenú "Analógica en 1" / "Analógica en 2"

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

 Tipo de señal

Navegación	☰ Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Tipo de señal
Descripción	Configura el tipo de entrada.
Opciones	off Corriente Tensión RTD TC
Ajuste de fábrica	Corriente
Información adicional	Si "Tipo de señal" se establece en "Desactivado (Off)", todos los parámetros que hay debajo se ocultan.

Rango de señal

Navegación	☰ Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Rango de señal
Descripción	Configura la señal de entrada. Las opciones disponibles para la selección dependen del ajuste establecido para el parámetro "Tipo de señal".
Opciones	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, Pt100 IEC, Tipo J; según la señal de entrada que se seleccione

Rango inferior

Navegación	☰ Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Valor inferior del rango
Descripción	Configura el límite inferior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión".

Rango superior

Navegación	☰ Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Valor superior del rango
Descripción	Configura el límite superior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
Información adicional	Solo está visible si se establece "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión".

Conexión

Navegación	☰ Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Conexión
Descripción	Configura el Tipo e conexión para las sondas de temperatura RTD
Opciones	a 2 hilos a 3 hilos a 4 hilos

Ajuste de fábrica a 2 hilos
Información adicional Solo visible si se establece "Tipo de señal" = "RTD".

Etiqueta

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Etiqueta
Descripción Nombre del canal; etiqueta y el sistema de identificación del equipo para el canal 1
Entrada de usuario Texto personalizado, máx. 12 caracteres

Unidad

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Unidad física
Descripción Unidad física del canal
Entrada Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional Solo está visible si se establece "Tipo de señal" = "Corriente" o "Tensión".

Unidad temperatura

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Unidad de temperatura
Descripción Configura la unidad física para la temperatura
Opciones °C
 °F
 K
Ajuste de fábrica °C
Información adicional Solo visible si se establece "Tipo de señal" = "RTD" o "TC".

Desviación

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Offset
Descripción Configura un offset
Entrada de usuario Valor numérico¹⁾
Ajuste de fábrica 0

Unión fría

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Unión fría
Descripción Configura la temperatura de referencia
Opciones interna
 fijo
Ajuste de fábrica interna
Información adicional Solo visible si se establece "Tipo de señal" = "TC".

Unión fría fija

Navegación  Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Unión fría fija

Descripción	Configura la temperatura de referencia constante
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Información adicional	Solo está visible si se establece "Fijo" para el parámetro "Unión fría".

 Reiniciar mín./máx.

Navegación	 Configuración → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Reiniciar valores mín./máx.
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción	Restablece los valores mín./máx. guardados.
Opciones	no sí
Ajuste de fábrica	no

 Submenú "Valor calc. 1" / "Valor calc. 2"

Navegación	 Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Información adicional	Ajustes para las funciones de matemáticas 1 o matemáticas 2
------------------------------	-------------------------------------------------------------

 Cálculo

Navegación	 Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Cálculo
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción	Selecciona el método de cálculo.
Opciones	off Suma (sum) Diferencia Medio Linealiz. AI1 / Linealiz. AI2 Linealiz. CV1 (solo Valor calc. 2) Multiplicación
Ajuste de fábrica	off
Información adicional	Si "Cálculo" se establece en "Desactivado (Off)", todos los parámetros que hay debajo se ocultan.

 Etiqueta

Navegación	 Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → etiqueta (tag)
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción	Nombre del canal
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 12 caracteres

 Unidad

Navegación	 Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Unidad física
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción	Unidad física del canal
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 5 caracteres

 Barra 0%

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Bar 0 %
Descripción	Configura el valor correspondiente a 0 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

 Barra 100%

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Bar 100 %
Descripción	Configura el valor correspondiente a 100 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100

 Parámetro

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Factor
Descripción	Ajuste del factor para el valor calculado
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0

 Desviación

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Offset
Descripción	Configura un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

 N.º puntos lin.

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → N.º puntos lin.
Descripción	Número de puntos para la linealización.
Entrada de usuario	2...32
Ajuste de fábrica	2
Información adicional	Solo está visible si se establece "Cálculo" = "Linealización".

 Valor X

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Valor-X
Descripción	Para introducir los puntos para la linealización (máx. 32)
Entrada de usuario	Valor-X 1 ... Valor-X 32, valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Cálculo" = "Linealización".

 Valor Y

Navegación	☰ Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Valor-Y
-------------------	-----------------------------------------------------------

Descripción	Para introducir los puntos para la linealización (máx. 32)
Entrada de usuario	Valor-Y 1 ... Valor-Y 32, valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Cálculo" = "Linealización".

Reiniciar mín./máx.

Navegación	 Configuración → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Reiniciar mín./máx
Descripción	Restablece los valores mín./máx. guardados.
Opciones	no sí
Ajuste de fábrica	no

Submenú "Sal. analógica 1" / "Sal. analógica 2"

Navegación	 Configuración → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2
Información adicional	Ajustes para la salida analógica 1 o la salida analógica 2

Asignación

Navegación	 Configuración → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Asignación
Descripción	Selecciona la fuente para la señal de salida
Opciones	off Analógica 1 Analógica 2 Valor calc. 1 Valor calc. 2
Ajuste de fábrica	off

Tipo de señal

Navegación	 Configuración → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Tipo de señal
Descripción	Selecciona el Tipo de señal para la señal de salida
Opciones	4-20 mA 0-20 mA 0-10V 2-10V 0-5 V 1-5 V
Ajuste de fábrica	4-20 mA

Rango inferior

Navegación	 Configuración → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Valor inferior del rango
Descripción	Configura el límite inferior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Rango superior

Navegación	☰ Configuración → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Valor superior del rango
Descripción	Configura el 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

Source (fuente)

Navegación	☰ Configuración → Relé 1 / Relé 2 → Fuente
Descripción	Selecciona la fuente para el relé
Opciones	off Entrada analógica 1 Entrada analógica 2 Valor calc. 1 Valor calc. 2 Fallo
Ajuste de fábrica	off

Función

Navegación	☰ Configuración → Relé 1 / Relé 2 → Función
Descripción	Función del relé
Opciones	Mín. Máx. Gradiente En la 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.

Tiempo base

Navegación	 Configuración → Relé 1 / Relé 2 → Base de tiempo
Descripción	Tiempo base para el cálculo del gradiente en segundos
Entrada de usuario	0-60
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se selecciona "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	0000...9999
Ajuste de fábrica	0000
Información adicional	0000 = protección con código de usuario desactivada

Protección contra sobrellenado

Navegación	 Configuración → Sistema → Protección contra sobrellenado
Descripción	Si el equipo se usa para protección contra sobrellenado →  33, es necesario seleccionar "Sí" en el parámetro "Protección de equipo".
Opciones	no sí
Ajuste de fábrica	no

Reinicio

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

Descripción	Restablece el equipo a los ajustes de configuración de fábrica.
Opciones	no sí
Ajuste de fábrica	no

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

13.4 Menú de diagnóstico

Diag. actual

Navegación	☰ Diagnósticos → Diagnóstico actual
Descripción	Visualiza el código del error en curso

Últ. diag.

Navegación	☰ Diagnósticos → Último diagnóstico
Descripción	Visualiza el último error en producirse

Tiempo de funcionamiento

Navegación	☰ Diagnóstico → Tiempo de operación
Descripción	Visualiza el número de horas de servicio hasta el momento

Submenú "Libro de registro de diagnósticos"

Navegación	☰ Diagnósticos → Libro de registro de diagnósticos
Descripción	Visualiza los últimos 5 códigos de error

Diagnóstico x

Navegación	☰ Diagnósticos → Libro de registro de diagnósticos → Diagnóstico x
Descripción	Visualiza un mensaje del libro de registro de mensajes de diagnósticos.

Submenú "Información de equipo"

Navegación	☰ Diagnósticos → Información del equipo
-------------------	-----------------------------------------

Etiqueta del equipo

Navegación	☰ Diagnósticos → Información del equipo → Etiqueta del equipo
Descripción	Visualiza el nombre del equipo y la etiqueta del canal 1

Número de serie	
Navegación	☰ Diagnósticos → Información de equipo → Número de serie
Descripción	Visualiza el número de serie
Código de producto	
Navegación	☰ Diagnósticos → Información de equipo → Código de producto
Descripción	Visualiza el código de producto
Identificador de pedido	
Navegación	☰ Diagnósticos → Información de equipo → Identificador de pedido
Descripción	Visualiza el número de pedido
Versión de firmware	
Navegación	☰ Diagnósticos → Información del equipo → Firmware del equipo
Descripción	Muestra la versión del firmware
Versión ENP	
Navegación	☰ Diagnósticos → Información del equipo → Versión ENP
Descripción	Visualiza la versión ENP

13.5 Menú avanzado

Además de todos los parámetros del menú "Configuración", en el modo Experto también dispone de los parámetros siguientes:

Acceso directo	
Navegación	☰ Expert → Direct access
Descripción	Código para acceso directo a un parámetro 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 de equipo vigentes. El equipo puede restablecerse a los ajustes de configuración guardados mediante la función "Reinicio" -> "Reinicio de usuario".
Opciones	No Sí
Ajuste de fábrica	No

 Submenú "Entrada"

Navegación	☰ Experto → Entrada
-------------------	---------------------

 Submenú "Analogica en 1" / "Analogica en 2"

Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2
Descripción	Ajustes para las entradas analógicas.
Información adicional	Las funciones de entrada analógica 1 y entrada analógica 2 disponen de los parámetros siguientes.

 Barra 0%

Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → 0 % barra
Descripción	Configura el valor correspondiente a 0 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

 Barra 100%

Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → 100 % barra
Descripción	Configura el valor correspondiente a 100 % para el gráfico de barra
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100

 Decimales

Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Cifras decimales
Descripción	Configura el número de decimales del indicador
Opciones	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX

 Amortiguación

Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Amortiguación
-------------------	-----------------------------------------------------------------------

Descripción	Configura la amortiguación para la señal de entrada. Introducción en los pasos de 0,1 s de 0,0 s a 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 fallos

Navegación  Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Modo de fallos

Descripción	Configura el modo de alarma.
Opciones	No válido Valor fijo
Ajuste de fábrica	No válido
Información adicional	No válido: en caso de error se general un valor no válido. Valor fijo: se emite un valor fijo en caso de producirse un error.

Valor fijo de error

Navegación  Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Valor de fallo fijo

Descripción	En caso de error se muestra el valor que se establece aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Valor fijo" para el "Modo de fallos".

NAMUR NE 43

Navegación  Experto → Entrada → Analógico en 1 / Analógico en 2 → NAMUR NE 43

Descripción	Ajuste para establecer el modo de fallos conforme a NAMUR NE 43.
Opciones	Activada (On) Off
Ajuste de fábrica	Activada (On)

Detección de rotura de línea

Navegación  Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Detección de circuito abierto

Descripción	Establece la función de detección de rotura de línea.
Opciones	Activada (On) Off
Ajuste de fábrica	Activada (On)
Información adicional	Solo visible está si se establece la opción "1-5 V" para el parámetro "Rango de señal".

Retardo en caso de fallos

Navegación  Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Retardo en caso de fallos

Descripción	Tiempo de retardo para fallos en s
Entrada de usuario	Valor entero (0-99)
Ajuste de fábrica	0
<hr/>	
Permitir reinicio	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Entrada → Analógica en 1 / Analógica en 2 → Permitir reinicio
Descripción	Ajuste para reiniciar los valores mín./máx. guardados en el menú Indicador sin necesidad de introducir un código de usuario que ya pueda haber sido configurado.
Opciones	No Sí
Ajuste de fábrica	No
<hr/>	
Submenú "Salida"	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida
<hr/>	
Submenú "Sal. analógica 1" / "Sal. analógica 2"	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2
Descripción	Ajustes para las salidas analógicas.
Información adicional	Las funciones de salida analógica 1 y salida analógica 2 disponen de los parámetros siguientes.
<hr/>	
Modo de fallos	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Modo de fallos
Descripción	Configura el modo de alarma.
Opciones	Mín. Máx. Valor fijo
Ajuste de fábrica	Mín.
Información adicional	Mín.: en el caso de producirse un error se muestra el valor mínimo guardado. Máx: el valor máximo guardado se muestra en caso de error. Valor fijo: se emite un valor fijo en caso de producirse un error.
<hr/>	
Valor fijo de error	
<hr/>	
Navegación	☰ Experto → Salida → Sal. analógica 1 / Sal. analógica 2 → Valor de fallo fijo
Descripción	En caso de error se muestra el valor que se establece aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Valor fijo" para el "Modo de fallos".
<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.

 Tiempo de retardo

Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1 / Relé 2 → Tiempo de retardo
Descripción	Retardo para la conmutación del relé.
Entrada de usuario	0-9999
Ajuste de fábrica	0

 Modo de operación

Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1 / Relé 2 → Modo de operación
Descripción	Normalmente cerrado = contacto disyuntor Normalmente abierto = contacto contactor
Opciones	normalm. cerrado normalm. abierto
Ajuste de fábrica	normalm. cerrado

 Modo de fallos

Navegación	☰ Experto → Salida → Relé 1 / Relé 2 → Modo de fallo
Descripción	Normalmente cerrado = contacto disyuntor Normalmente abierto = contacto contactor
Opciones	normalm. cerrado normalm. abierto
Ajuste de fábrica	normalm. cerrado

 Submenú "Aplicación"

Navegación	☰ Experto → Aplicación
-------------------	------------------------

 Submenú "Valor calc. 1" / "Valor calc. 2"

Navegación	☰ Experto → Aplicación → Valor calc. 1 / Valor calc. 2
Descripción	Ajustes para los canales de funciones matemáticas.
Información adicional	Para las funciones matemáticas 1 y matemáticas 2 disponen de los parámetros siguientes.

 Decimales

Navegación	☰ Experto → Aplicación → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Cifras decimales
-------------------	---------------------------------------------------------------------------

Descripción	Configura el número de decimales del indicador
Opciones	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX

Modo de fallos

Navegación	 Experto → Aplicación → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Modo de fallos
Descripción	Configura el modo de alarma
Opciones	No válido Valor fijo
Ajuste de fábrica	No válido

Valor fijo de error

Navegación	 Experto → Aplicación → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Valor de fallo fijo
Descripción	En caso de error se muestra el valor que se establece aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo está visible si se establece "Valor fijo" para el "Modo de fallos".

Permitir reinicio

Navegación	 Experto → Aplicación → Valor calc. 1 / Valor calc. 2 → Permitir reinicio
Descripción	Ajuste para reiniciar los valores mín./máx. guardados en el menú Indicador sin necesidad de introducir un código de usuario que ya pueda haber sido configurado.
Opciones	No Sí
Ajuste de fábrica	No

Submenú "Diagnósticos"

Navegación	 Experto → Diagnósticos
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verificar la configuración del HW

Navegación	 Experto → Diagnósticos → Verificar la configuración del HW
Descripción	Comprobación del hardware de equipo.
Opciones	Sí No
Ajuste de fábrica	No

Submenú "Simulación"

Navegación  Experto → Simulación

Simulación AO1/AO2

Navegación  Experto → Simulación → Simulación AO1 / Simulación AO1

Descripción Simulación de salida analógica 1 o salida analógica 2.
El valor configurado en la simulación se muestra en la salida analógica 1 o la salida analógica 2.

Opciones Off
0 mA
3,6 mA
4 mA
10 mA
12 mA
20 mA
21 mA
0V
5V
10V

Ajuste de fábrica Off

Simu. relé 1/2

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

Descripción Simulación de relé 1 o relé 2.

Opciones off
cerrado
abierto

Ajuste de fábrica off

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

Índice alfabético

A

Alcance del suministro	8
Almacenamiento	9
Aplicación de presión diferencial	24
Autodiagnósticos	37

C

Códigos de error	40
Comprobaciones tras la conexión	14
Condiciones de aplicación	
Configuración	23
Condiciones de instalación	9
Conexión	11
Configuración	
Aplicación de presión diferencial	24
Cálculos	26
Código	31
Condiciones de aplicación	23
Configuración avanzada del equipo	31
Elemento Setup del menú	25
Entrada universal	25
Experto	34
Funciones del visualizador	32
Protección de acceso	31
Protección de sobrellenado	33
Relé	27
Salida analógica	27
Valores de alarma	27
Configuración del equipo	
Información general	22
Protección de acceso a las funciones de configuración	22
Configuración local	15
Configuración mediante software de configuración PC	15
Contador de horas en funcionamiento	39

D

Declaración de conformidad	7
Detección de rotura de línea	37
Devolución del equipo	44
Dimensiones	9
Documento	
Función	4

E

Elementos para operaciones	15
--------------------------------------	----

F

Finalidad del documento	4
Funcionamiento seguro	6
Funciones del visualizador	32

H

Histéresis y retardo activos	31
----------------------------------------	----

I

Iconos	17
------------------	----

Iconos del indicador	17
Indicador	17

L

Límites del rango de medida	37
Lista diagnósticos	40

M

Marca CE	7, 8, 54
Matriz operativa	18
Memoria mín./máx.	37
Menú avanzado	34
Modo de alarma	37

N

Normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado (ZG-ÜS)	33
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

P

Parámetro	
Acceso directo	70
Amortiguación	71
Analogico en 1/2	58
Aplicación	59
Asignación	66
Barra 0 % CV	60
Barra 0%	64, 71
Barra 100 % CV	61
Barra 100%	65, 71
Brillo	59
Cálculo	64
Código de acceso	68
Código de producto	70
Conexión	62
Contraste	59
Decimales	71, 74
Desviación	63, 65
Detección de rotura de línea	72
Diag. actual	69
Diagnóstico x	69
Etiqueta	63, 64
Etiqueta del equipo	69
Factor CV	60
Función	67
Guardar configuración del usuario	70
Histéresis	68
Identificador de pedido	70
Modo de fallos	72, 73, 74, 75
Modo de operación	74
N.º puntos lin	61
N.º puntos lin.	65
NAMUR NE 43	72
Número de serie	70
Parámetro	65
Permitir reinicio	73, 75
Protección contra sobrellenado	68
Punto consigna	67

Punto de ajuste 2	67
Rango de señal	62
Rango inferior	62, 66
Rango superior	62, 67
Reiniciar mín./máx.	64, 66
Reiniciar minmax AI1/AI2	58
Reiniciar minmax CV1/CV2	58
Reinicio	68
Retardo en caso de fallos	72
Simu. relé 1/2	76
Simulación AO1/AO2	76
Source (fuente)	67
Tiempo base	68
Tiempo de alternancia	59
Tiempo de funcionamiento	69
Tiempo de retardo	74
Tipo de señal	61, 66
Últ. diag.	69
Unidad	63, 64
Unidad física CV	60
Unidad temperatura	63
Unión fría	63
Unión fría fija	63
Valor calc. 1/2	59
Valor fijo de error	72, 73, 75
Valor superior del rango AI1/AI2	60
Valor superior rango AI1/AI2	60
Valor X	65
Valor Y	65
Valor-X 1 ... Valor-X 32	61
Valor-Y 1 ... Valor-Y 32	61
Verificar la configuración del HW	75
Versión de firmware	70
Versión según la placa de identificación de la electrónica (ENP)	70
Piezas de repuesto	43
Placa de identificación	8
Protección de acceso	31
Protección de sobrellenado	33
R	
Recepción de material	9
Reinicio	39
Reinicio del equipo	39
Relé	
Especificaciones	28
Modo de funcionamiento normal	
Gradiente	29
Máx.	29
Mín.	28
Off	28
Modo de operación	
En la banda	30
Fuera de banda	30
Requisitos para el personal	6
Retardo e histéresis activos	31
S	
Salvaguarda de eventos de diagnóstico	38

Salvaguarda de la configuración	32
Salvaguarda de las alarmas	38
Seguridad del producto	7
Seguridad en el lugar de trabajo	6
Submenú	
Analógico en 1/2	61, 71
Diagnósticos	75
Entrada	71
Información del aparato	69
Libro de registros de diagnósticos	69
Linealización	61
Relé 1/2	67, 73
Sal. analógica 1/2	66, 73
Salida	73
Simulación	75
Sistema	68, 70
Valor calc. 1/2	64, 74

T

Teclas de captura rápida	37
Transporte	9
Transporte y almacenamiento	9

U

Untermenü	
Aplicación	74



71524942

www.addresses.endress.com
