

Manual de instrucciones

Liquiline CM42B

Transmisor a dos hilos

Equipo para montaje en raíl DIN

Medición con sensores digitales Memosens



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5	9.3	Hora y fecha	43
1.1	Información de seguridad	5	9.4	Configuración del idioma de manejo	43
1.2	Símbolos	5	9.5	Transferencia de los parámetros del equipo a otros equipos	43
1.3	Símbolos en el equipo	5			
1.4	Documentación	5	10	Manejo	44
2	Instrucciones de seguridad básicas	6	10.1	Lectura de los valores medidos	44
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	10.2	Adaptar el equipo a las condiciones de proceso	44
2.2	Uso previsto	6	10.3	Ajustes de la salida de corriente	54
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	6	10.4	Ajustes HART	55
2.4	Funcionamiento seguro	7	10.5	Activación, desactivación y configuración de la retención	55
2.5	Seguridad del producto	7	10.6	Habilitación/deshabilitación del modo squawk	55
2.6	Seguridad informática	7	11	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	56
3	Descripción del producto	8	11.1	Localización y resolución de fallos en general	56
3.1	Diseño del producto	8	11.2	Información de diagnóstico mediante LED	56
4	Recepción de material e identificación del producto	10	11.3	Información de diagnóstico en el indicador local (opcional)	56
4.1	Recepción de material	10	11.4	Información de diagnóstico a través de la aplicación SmartBlue	56
4.2	Identificación del producto	10	11.5	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	57
4.3	Alcance del suministro	11	11.6	Adaptación de la información de diagnóstico	57
5	Instalación	12	11.7	Visión general de la información de diagnóstico	57
5.1	Requisitos de instalación	12	11.8	Lista de diagnóstico	67
5.2	Instalación del equipo	13	11.9	Simulación	68
5.3	Comprobaciones tras el montaje	22	11.10	Historial del firmware	68
6	Conexión eléctrica	23	11.11	Exportación de datos de servicio	69
6.1	Requisitos de conexión	23	12	Mantenimiento	70
6.2	Conexión del equipo	24	12.1	Tareas de mantenimiento	70
6.3	Aseguramiento del grado de protección	29	13	Reparación	72
6.4	Comprobaciones tras la conexión	30	13.1	Información general	72
7	Opciones de configuración	31	13.2	Devolución	72
7.1	Visión general de las opciones de configuración	31	13.3	Eliminación	72
7.2	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	31	14	Accesorios	74
7.3	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	37	15	Datos técnicos	75
8	Integración en el sistema	40	15.1	Entrada	75
8.1	Integración del instrumento de medición en el sistema	40	15.2	Salida	75
9	Puesta en marcha	42	15.3	Datos específicos del protocolo	76
9.1	Preliminares	42	15.4	Alimentación	77
9.2	Comprobación de funciones	42	15.5	Características de funcionamiento	77
			15.6	Entorno	78
			15.7	Estructura mecánica	78

Índice alfabético 79

1 Sobre este documento

1.1 Información de seguridad

Estructura de la información	Significado
 PELIGRO Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ADVERTENCIA Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ATENCIÓN Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.
 AVISO Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Acción/nota	Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.

1.2 Símbolos

	Información adicional, sugerencias
	Admisible
	Recomendado
	No admisible o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a una página
	Referencia a un gráfico
	Resultado de un paso individual

1.3 Símbolos en el equipo

	Referencia a la documentación del equipo
	No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

1.4 Documentación

Además del presente manual de instrucciones, los manuales siguientes se encuentran disponibles en la página de producto de nuestro sitio web:

Manual de instrucciones abreviado, KA01731C

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- La instalación, la puesta en marcha, las operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado y formado para ello.
- El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- Es imprescindible que el personal técnico lea y comprenda el presente Manual de instrucciones y siga las instrucciones comprendidas en el mismo.
- Los fallos en los puntos de medición únicamente podrán ser subsanados por personal autorizado y especialmente cualificado para la tarea.

 Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones proporcionado deban realizarse directamente por el fabricante o por parte del servicio técnico.

2.2 Uso previsto

2.2.1 Áreas de aplicación

El equipo es un transmisor a dos hilos destinado a conectar sensores digitales con tecnología Memosens (configurable). Cuenta con una salida de corriente de 4 a 20 mA con comunicación HART opcional y se puede manejar a través de un indicador en planta o bien, de manera opcional, usando un smartphone u otros dispositivos móviles a través de Bluetooth.

El equipo se ha diseñado para el uso en las industrias siguientes:

- Industria química
- Industria farmacéutica
- Agua y aguas residuales
- Producción de alimentos y bebidas
- Centrales de energía
- Aplicaciones en áreas de peligro
- Otras aplicaciones industriales

2.2.2 Utilización distinta del uso previsto

Cualquier utilización diferente del uso previsto supone un riesgo para la seguridad de las personas y del sistema de medición. Por consiguiente, no se permite ningún otro uso.

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

El operador es el responsable de asegurar el cumplimiento de los reglamentos de seguridad siguientes:

- Guías de instalación
- Normas y reglamentos locales
- Normativas de protección contra explosiones

Compatibilidad electromagnética

- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas internacionales pertinentes de aplicación industrial.
- La compatibilidad electromagnética indicada se mantiene no obstante únicamente si se conecta el equipo conforme al presente manual de instrucciones.

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha del punto de medición completo:

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de mangueras no presenten daños.

Procedimiento para productos dañados:

1. No manipule ningún equipo que esté dañado, y establezca protecciones para evitar funcionamientos inesperados.
2. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- Si los errores no se pueden subsanar, retire los productos del servicio y protéjalos de forma que no se puedan poner en funcionamiento inadvertidamente.

2.5 Seguridad del producto

El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales.

2.6 Seguridad informática

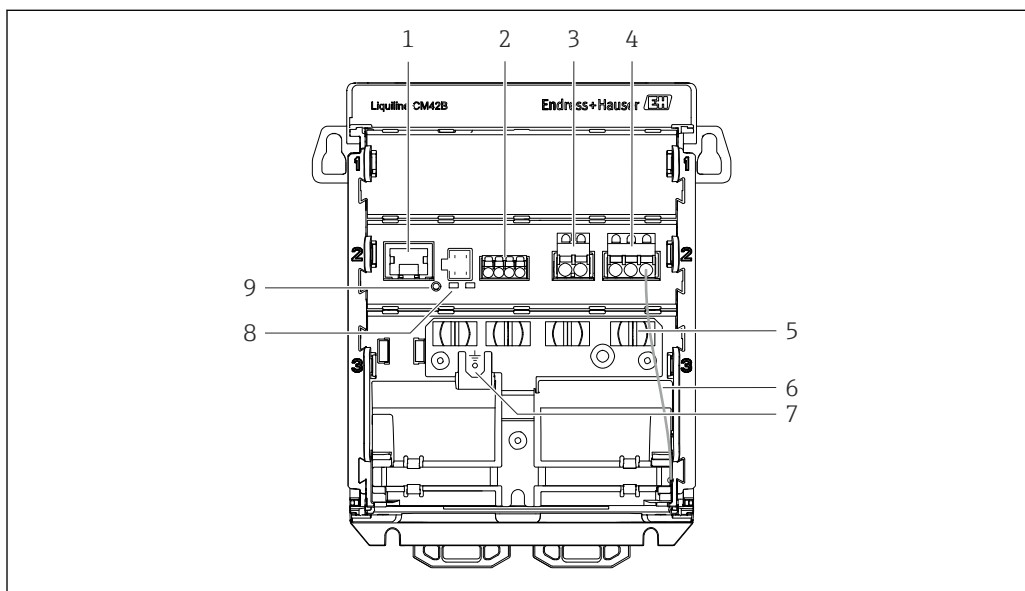
Solo ofrecemos garantía para el equipo si este se instala y se utiliza tal como se describe en el manual de instrucciones y en el manual de seguridad. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

No obstante, el operador mismo debe implementar medidas de seguridad informática que satisfagan las normas de seguridad del operador y que doten de una protección adicional al equipo y a la transmisión de datos del equipo. Para obtener más información, véase el manual de seguridad.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Equipo



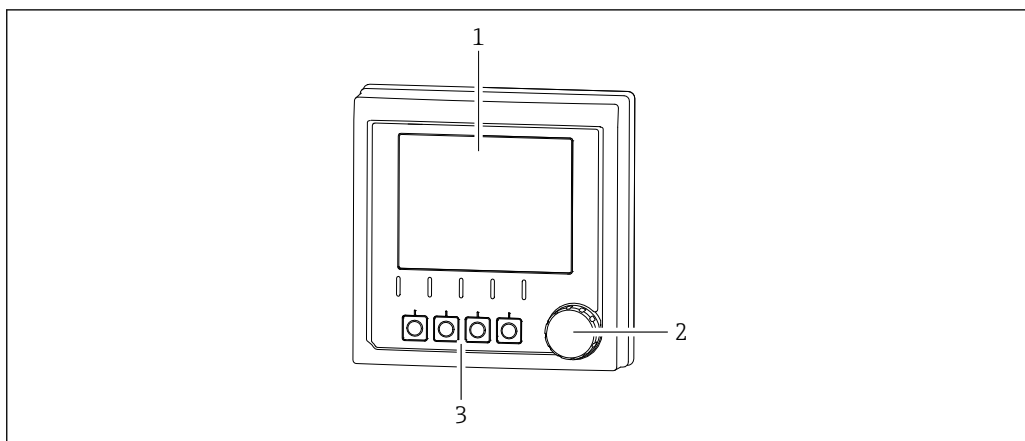
A0054759

- 1 Conector hembra RJ50 para el cable del indicador
- 2 Entrada Memosens
- 3 Salida de corriente 1: 4 ... 20 mA/opcional HART, pasiva
- 4 Salida de corriente 2 (opcional): 4 ... 20 mA, pasiva
- 5 Raíl de montaje de cables
- 6 Cable de tierra interno (conectado de fábrica)
- 7 Conexión para compensación de potencial o tierra funcional, conexión establecida mediante terminal de cable 6,35 mm
- 8 Indicadores LED de estado
- 9 Botón de reinicio



Los LED de estado solo están activos si no hay conectado un indicador externo.

3.1.2 Indicador externo (opcional)



A0054836

 1 Indicador externo (opcional)

1 Indicador

2 Navegador

3 Teclas de configuración rápida, asignación en función del menú

3.1.3 Parámetros de medición

El transmisor está diseñado para sensores digitales Memosens.

Los parámetros de medición siguientes resultan:

- pH/redox
- Conductividad, medida por conducción
- Conductividad, medida por inducción
- Oxígeno disuelto, medición amperométrica
- Oxígeno disuelto, medición óptica

Los parámetros de medición y el tipo de sensor se pueden cambiar a través de la interfaz de usuario.

Para obtener una lista de los sensores compatibles, véase la sección "Accesorios" ([enlace](#)).

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
 - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
 - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.
Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Placa de identificación

En la placa de identificación se muestra la siguiente información acerca del equipo:

- Identificación del fabricante
- Denominación del producto
- Número de serie
- Condiciones ambientales
- Valores de entrada y salida
- Información de seguridad y advertencias
- Marcado Ex
- Información sobre la certificación
- Advertencias

- Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

4.2.2 Identificación del producto

Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Alemania

Página de producto

www.endress.com/CM42B

Interpretación del código de pedido

El código de pedido y el número de serie de su producto se encuentran en los lugares siguientes:

- En los albaranes
- En la etiqueta interna
- Número de serie: en la placa de identificación
- Código de pedido a través del menú del equipo: **Menú/Sistema/Información/Dispositivo**

Obtención de información acerca del producto

1. Escanee el código QR presente en el producto.
2. Abra la URL en un navegador de internet.
3. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí encontrará información sobre su equipo, incluida la documentación del producto.

Obtención de información sobre el producto (si no existe la opción de escanear el código QR)

1. Vaya a www.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
 - ↳ La estructura de pedido del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí encontrará información sobre su equipo, incluida la documentación del producto.

4.3 Alcance del suministro

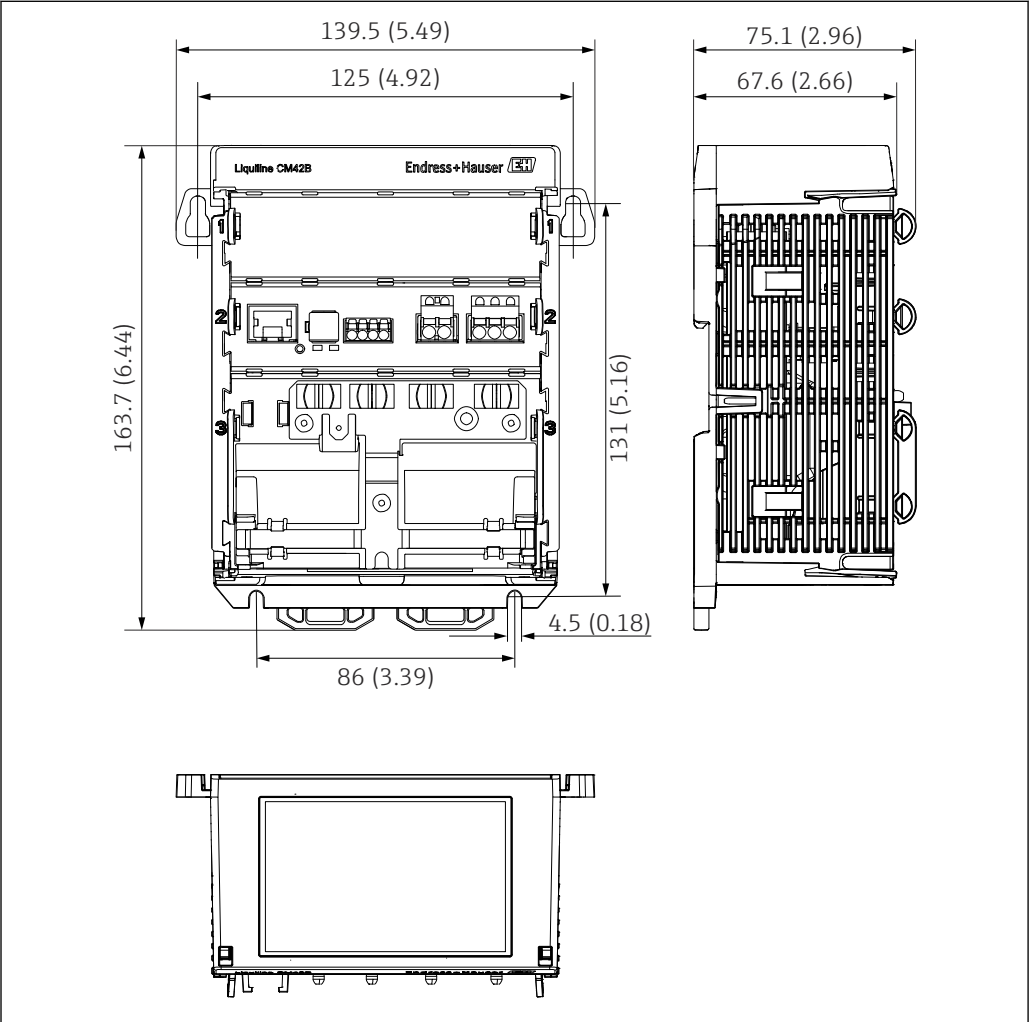
El alcance del suministro comprende:

- Liquiline CM42B
- Manual de instrucciones abreviado
- Instrucciones de seguridad para áreas de peligro (para versiones Ex)
- Si desea hacernos alguna consulta:
Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.

5 Instalación

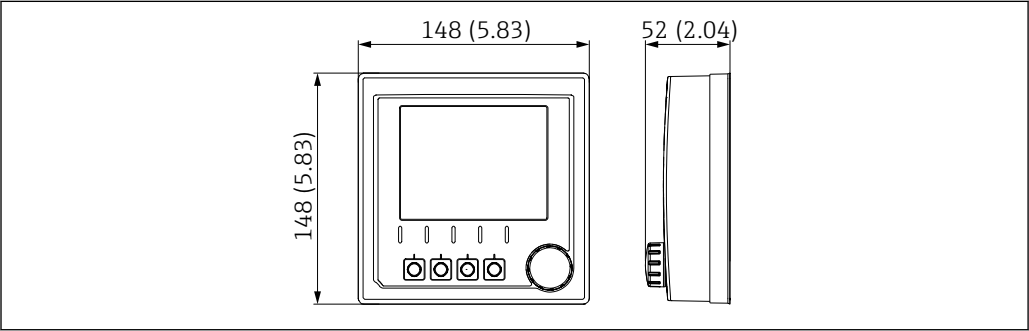
5.1 Requisitos de instalación

5.1.1 Medidas



A0057647

2 Medidas del equipo en mm (pulgadas)



A0055931

3 Medidas del indicador externo en mm (pulgadas)

5.1.2 Grado de contaminación

El equipo está diseñado para funcionar en un entorno con un grado de contaminación 2.

- Instale el equipo en una caja apropiada.

5.2 Instalación del equipo

5.2.1 Montaje en raíl DIN según IEC 60715

AVISO

Condensaciones en el equipo

Fallo potencial del equipo

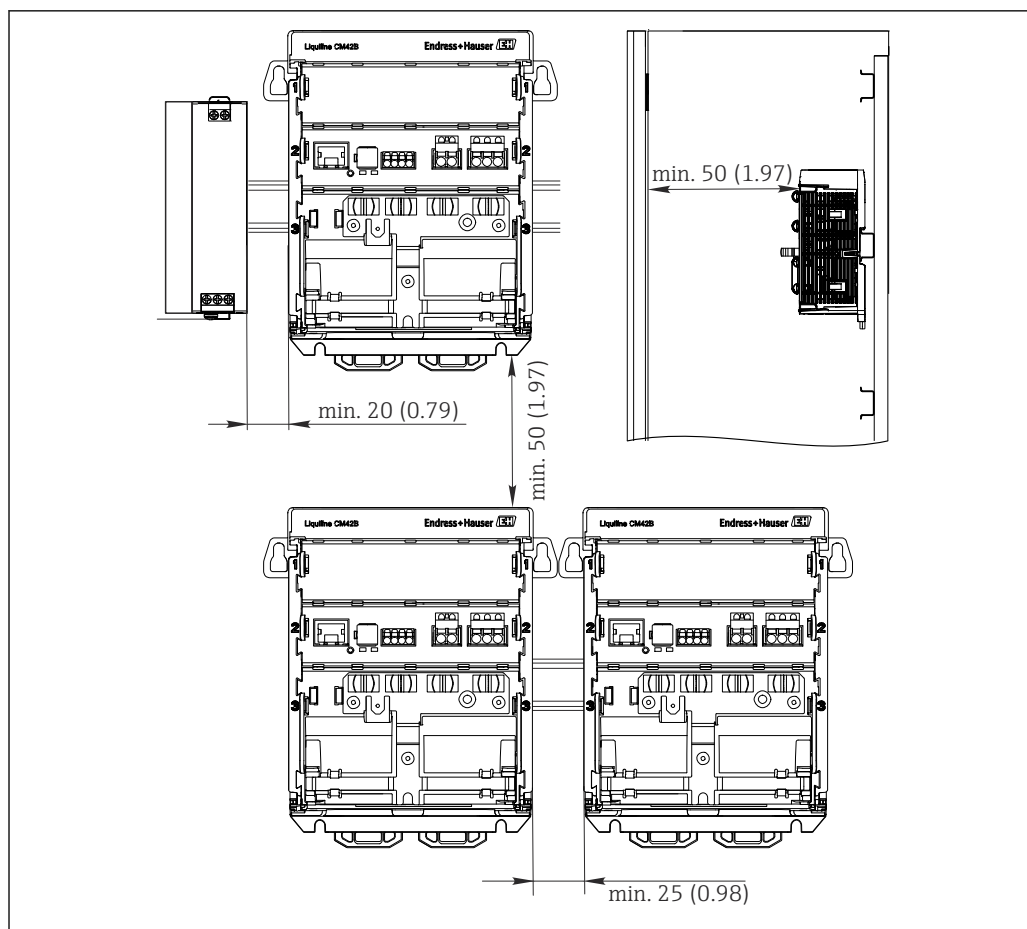
- El equipo cumple el grado de protección IP20. Está diseñado de manera exclusiva para ambientes con humedad no condensante.
- Cumpla las condiciones ambientales especificadas, p. ej., instalando el equipo en el interior de una envolvente protectora apropiada.

AVISO

Lugar de instalación incorrecto en el armario de control; incumplimiento de las normas de espaciado

Posibles fallos de funcionamiento debidos a la acumulación de calor y a interferencias procedentes de equipos vecinos.

- No sitúe el equipo directamente sobre una fuente de calor.
- Los componentes han sido diseñados para refrigeración por convección. Evite la acumulación de calor. Asegúrese de que las aberturas no están cubiertas, p. ej. por cable.
- Observe las distancias de separación entre equipos especificadas.
- Mantenga el equipo separado físicamente de convertidores de frecuencia y equipos de alta tensión.



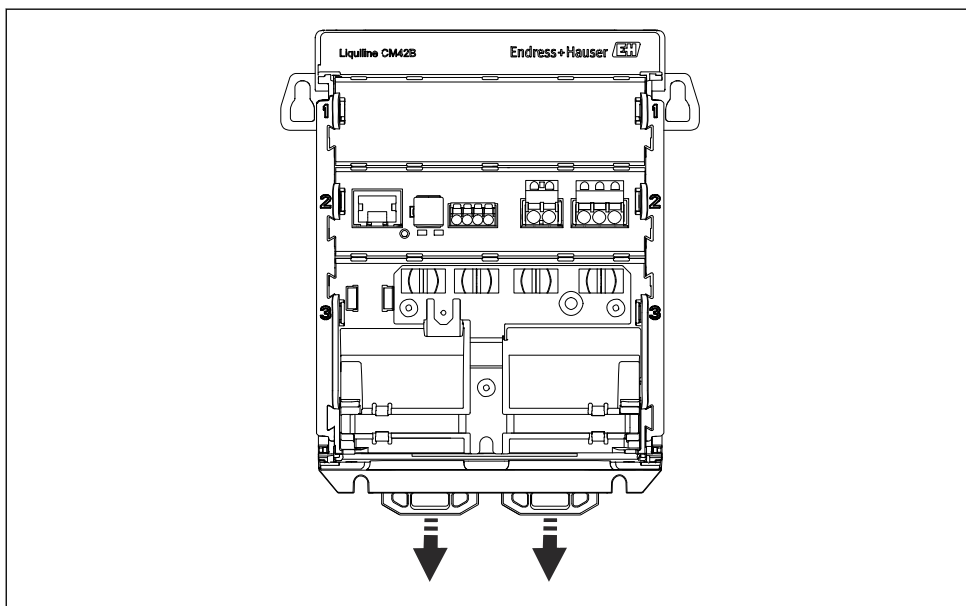
A0057277

4 Espacio mínimo en mm (pulgadas)

Espacios mínimos requeridos:

- Distancia lateral, a otros equipos y a la pared del armario de control:
Por lo menos 20 mm (0,79 pulgadas)
- Distancia por encima y debajo del equipo y distancia de profundidad (hasta la puerta del armario de control u otros equipos instalados en el mismo lugar):
Por lo menos 50 mm (1,97 pulgadas)

1.

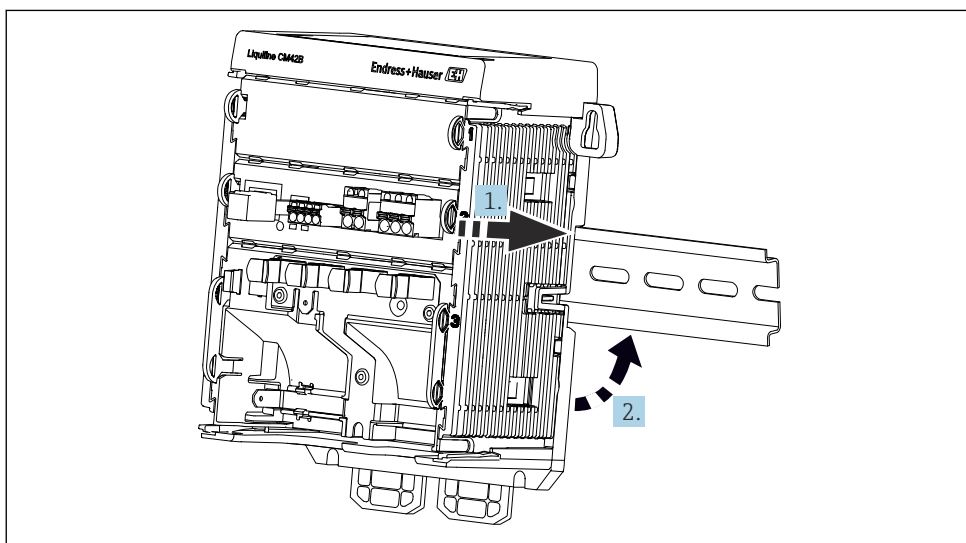


A0053951

En el estado de suministro, las pestañas de sujeción están bloqueadas para asegurar el raíl DIN.

Tire de las pestañas de sujeción hacia abajo para desbloquearlas.

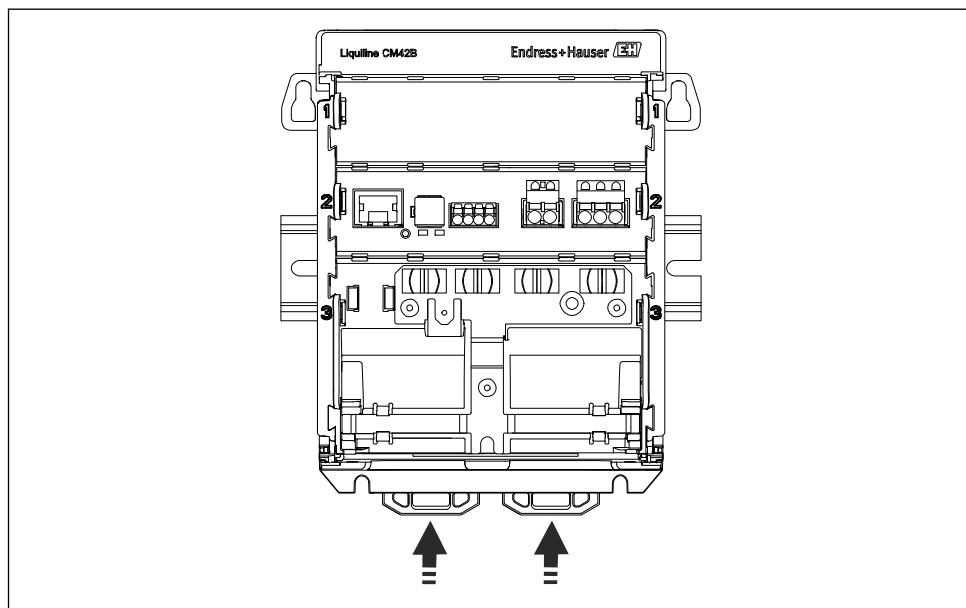
2.



A0053961

Desde arriba, acople el equipo en el raíl DIN (1) y presiónelo hacia abajo para asegurarlo (2).

3.



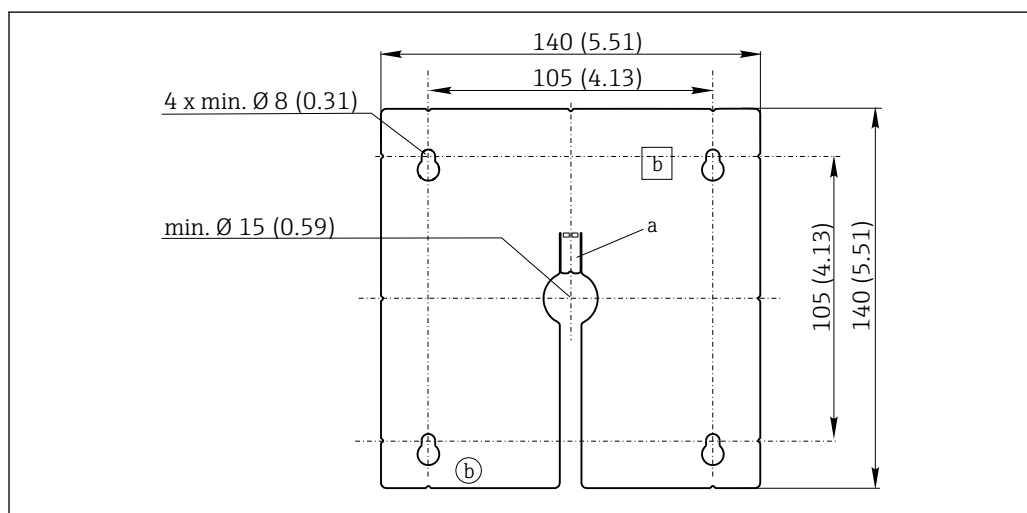
A0053962

Deslice hacia arriba las pestañas de fijación hasta que hagan clic y fijen el equipo en el rail DIN.

5.2.2 Montaje del indicador externo (opcional)



La placa de montaje también sirve de plantilla para taladrar. Las marcas laterales se usan para señalar los taladros.

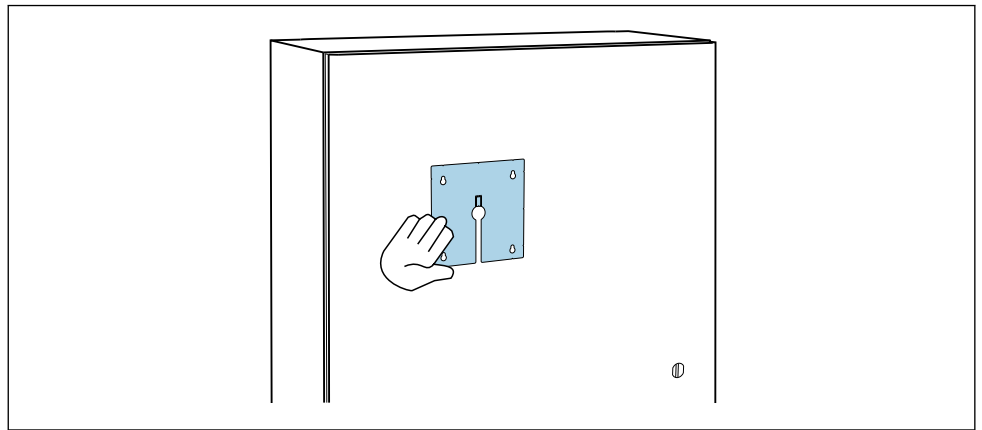


A0025371

5 Placa de montaje del indicador externo, medidas en mm (in)

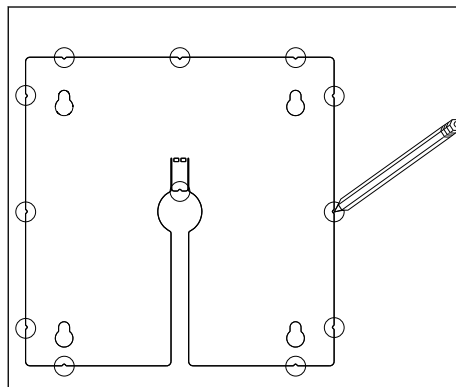
a Pestaña de retención

b Huecos relacionados con la producción, sin función para el usuario

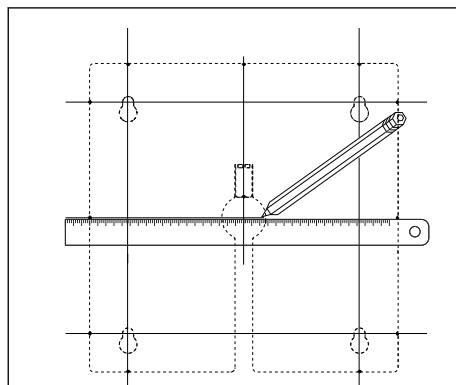
Montaje del indicador externo en la puerta del armario de control**1.**

A0056920

Apoye la placa de montaje sobre la parte externa de la puerta del armario de control. Seleccione la posición en la que se va a montar el indicador externo.

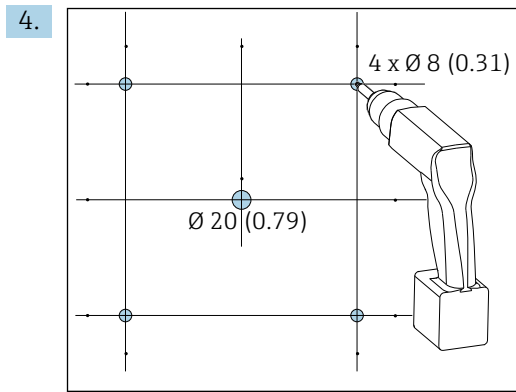
2.

Haga todas las marcas.

3.

Trace líneas para interconectar todas las marcas.

- ↳ Los puntos de intersección de las líneas marcan la posición de los 5 orificios necesarios.



6 Diámetro de los orificios en mm (in)

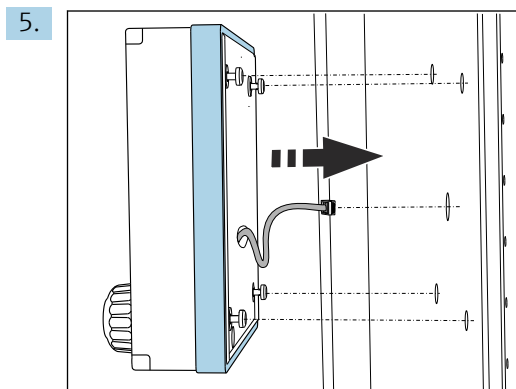
Taladre los orificios. → 5, 16

⚠ ATENCIÓN

Orificios de arista viva, no desbarbados

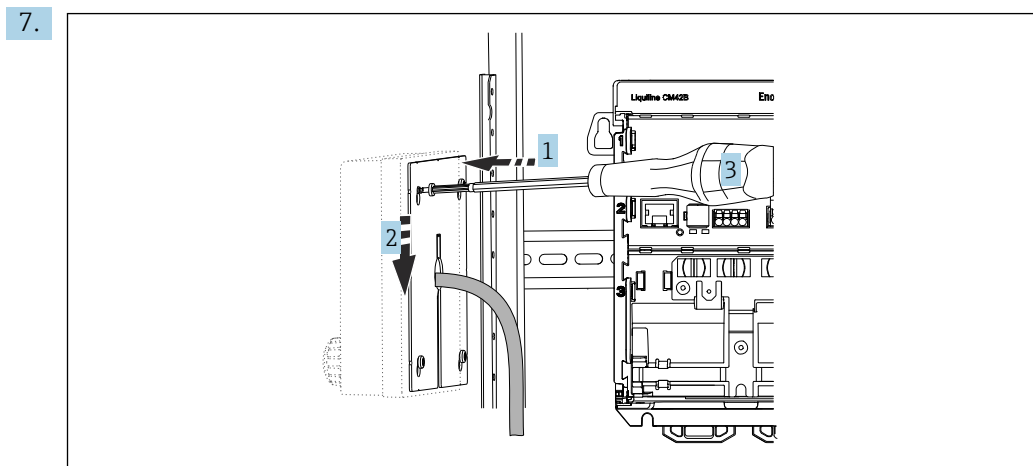
Riesgo de lesiones, el cable del indicador puede resultar dañado.

- Mate las aristas de todos los orificios y desbárbelos. En particular, compruebe que el orificio central para el cable del indicador esté desbarbado de manera apropiada.



Tire del cable del indicador para hacerlo pasar a través del orificio central.

6. Desde el exterior, inserte el indicador con los tornillos desenroscados (pero en su sitio) a través de los agujeros. Asegúrese de que el marco de goma (junta, resaltado en azul) no se dañe y se disponga correctamente en la superficie de la puerta.



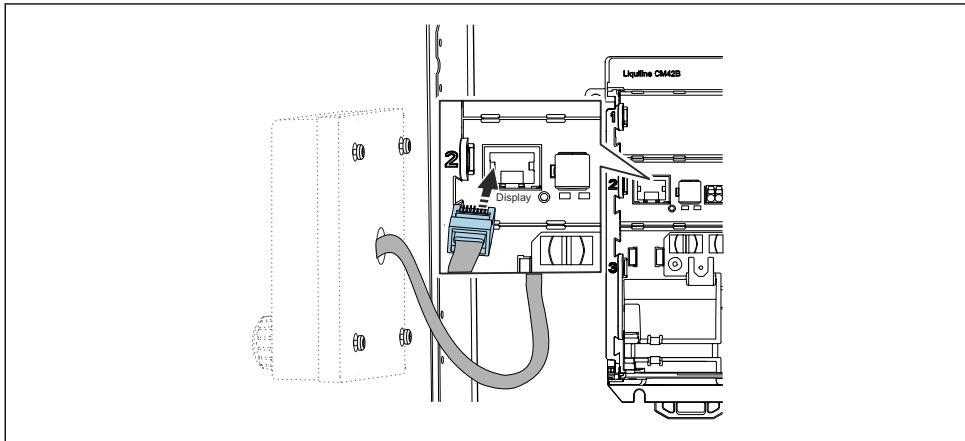
A0056921

Coloque la placa de montaje en el interior, sobre los tornillos (1), deslicela hacia abajo (2) y apriete los tornillos (3).

8. AVISO**Instalación incorrecta**

Posibilidad de daños y fallos de funcionamiento.

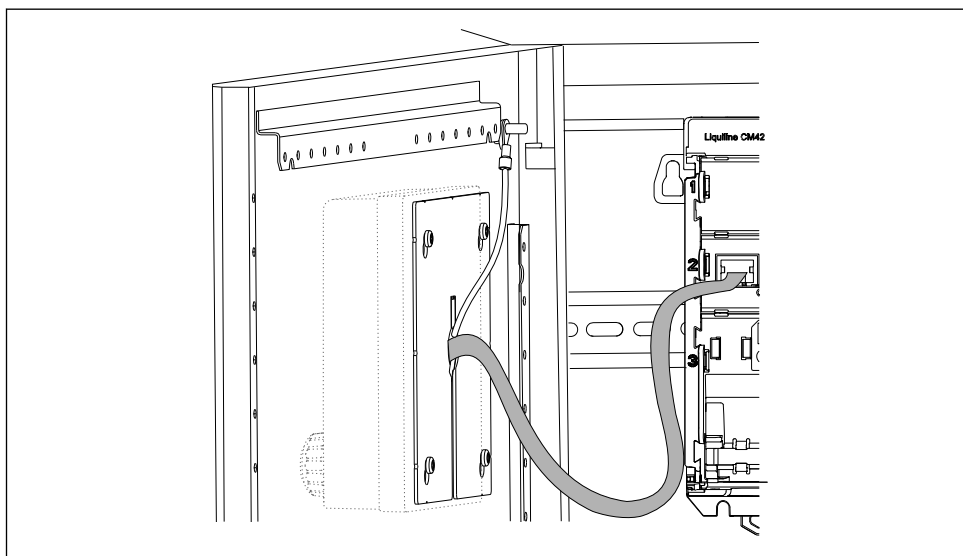
- Disponga los cables de tal forma que no puedan quedar aplastados, p. ej., al cerrar la puerta del armario.



A0054843

Conecte el cable del indicador al conector hembra RJ50 del transmisor. El conector hembra RJ50 presenta la etiqueta **Display**.

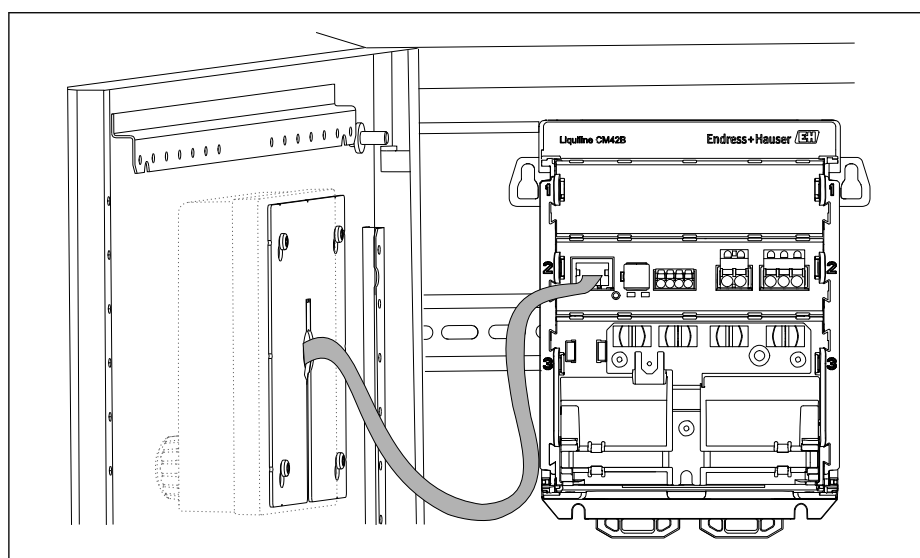
9.



A0057640

Solo para indicador de acero inoxidable: Conecte el cable de tierra del indicador al punto de puesta a tierra más cercano.

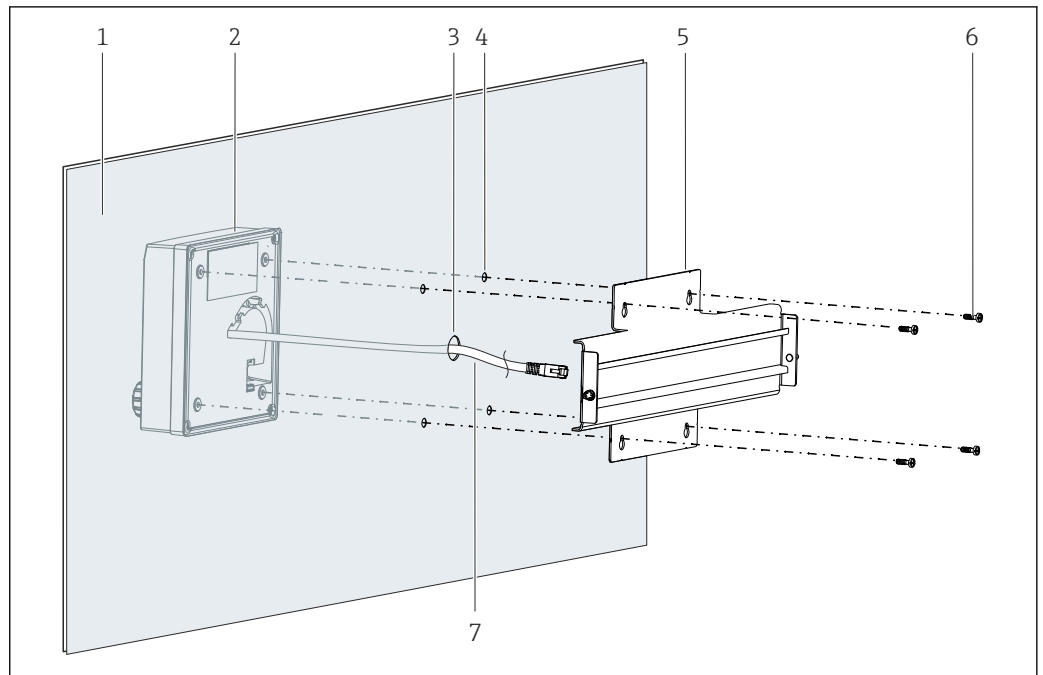
➔ Ahora el indicador externo está montado y preparado para el uso.



A0054845

7 Indicador externo montado (en la ilustración: indicador de plástico sin cable de tierra)

5.2.3 Montaje en panel (incl. el indicador externo)



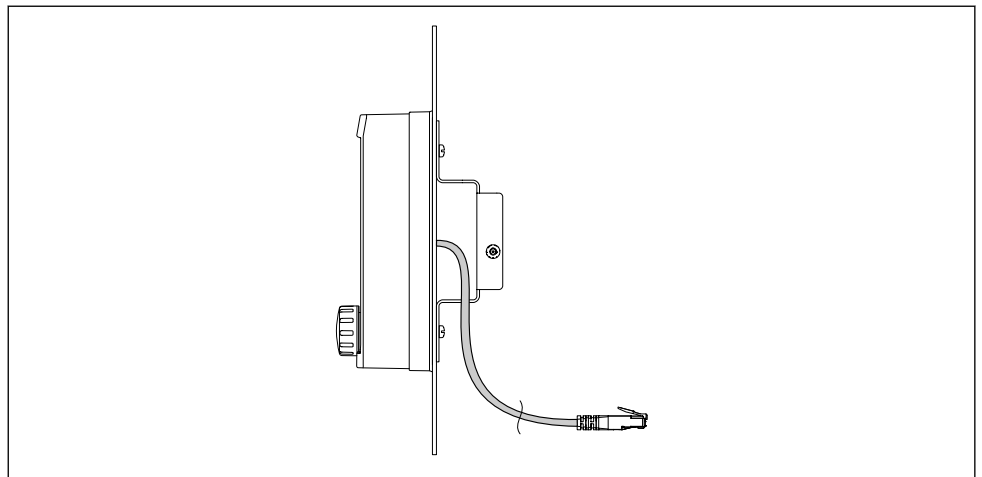
A0054860

8 Montaje del indicador externo y el raíl DIN

- 1 Panel/superficie de montaje
- 2 Indicador externo
- 3 Taladro para el cable del indicador
- 4 Taladros para tornillos
- 5 Placa de montaje con raíl DIN
- 6 Tornillos
- 7 Cable del indicador

1. Monte el indicador externo en el panel tal como se describe en → 17. Para ello, monte el raíl DIN (5) en la parte posterior del panel.

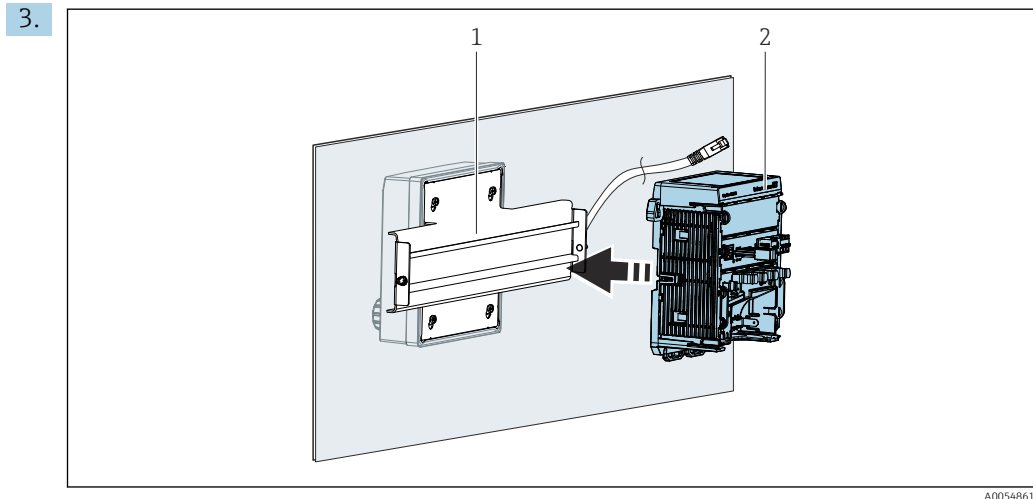
2.



A0056254

9 Disposición del cable del indicador

Tienda el cable del indicador como se muestra en la ilustración.



- 1 *Raíl DIN*
 2 *Transmisor*

Asegure el transmisor (2) en el raíl DIN (1) como se describe en → 13.

5.3 Comprobaciones tras el montaje

1. Una vez efectuado el montaje, compruebe que ninguno de los equipos (transmisor, indicador externo) presente daños.
2. Asegúrese de que todas las pestañas de sujeción se hayan enclavado en posición correcta y que el equipo esté posicionado de manera segura en el raíl DIN.
3. Verifique que se cumplan las distancias de instalación especificadas.
4. Compruebe que se cumplan los límites de temperatura en el lugar de montaje.

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

6.1.1 Tensión de alimentación

- Conecte el equipo exclusivamente a una tensión extra-baja de seguridad (SELV) o señales de tensión extra-baja de protección (PELV).

6.1.2 Unidades de alimentación

- Use unidades de alimentación conforme a IEC 60558-2-16, IEC 62368-1 Clase ES1 o IEC 61010-1.

6.1.3 Descarga electrostática (ESD)

AVISO

Descarga electrostática (ESD)

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

- Tome medidas de protección personal para evitar las descargas electrostáticas, p. ej., descargarse previamente en la tierra de protección o usar una puesta a tierra permanente mediante una correa de muñeca.

6.1.4 Núcleos de cable sin conectar

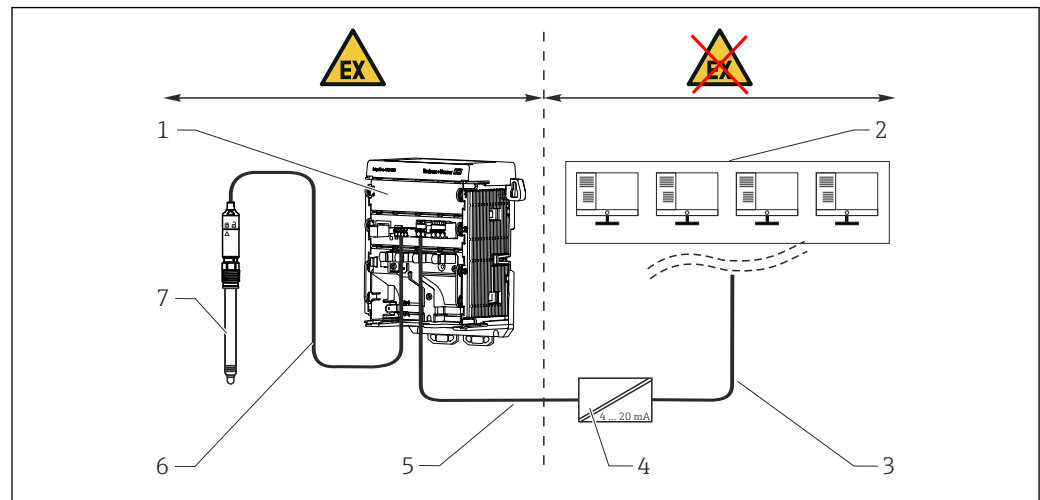
AVISO

La presencia de núcleos de cable sin conectar puede dar lugar a fallos de funcionamiento o daños en el equipo si entran en contacto con conexiones, terminales u otras piezas conductivas.

- Asegúrese de que los núcleos de cable sin conectar estén suficientemente aislados de tierra y de los demás núcleos por medio de terminaciones adecuadas, p. ej., mediante el uso de tubos termorretráctiles.

6.1.5 Instalación en áreas de peligro

Instalación en área de peligro Ex ia Ga



A0056648

- 1 Versión del Liquiline CM42B para área de peligro
- 2 Estación de control
- 3 Línea de señal de 4 a 20 mA/HART opcional
- 4 Barrera activa Ex ia
- 5 Circuito de alimentación y de señal Ex ia, de 4 a 20 mA (HART opcional)
- 6 Circuito del sensor de seguridad intrínseca Ex ia
- 7 Versión del sensor para área de peligro

6.2 Conexión del equipo

6.2.1 Conexión del apantallamiento del cable

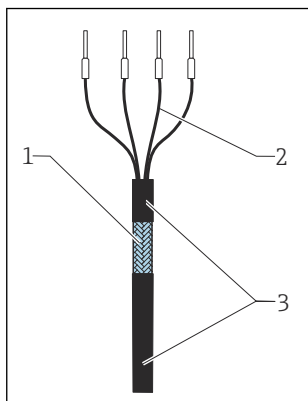
Las descripciones de cada conexión especifican los cables que se deben apantallar.



Si resulta posible, use exclusivamente cables originales con terminación.

Rango de sujeción de las abrazaderas de puesta a tierra: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

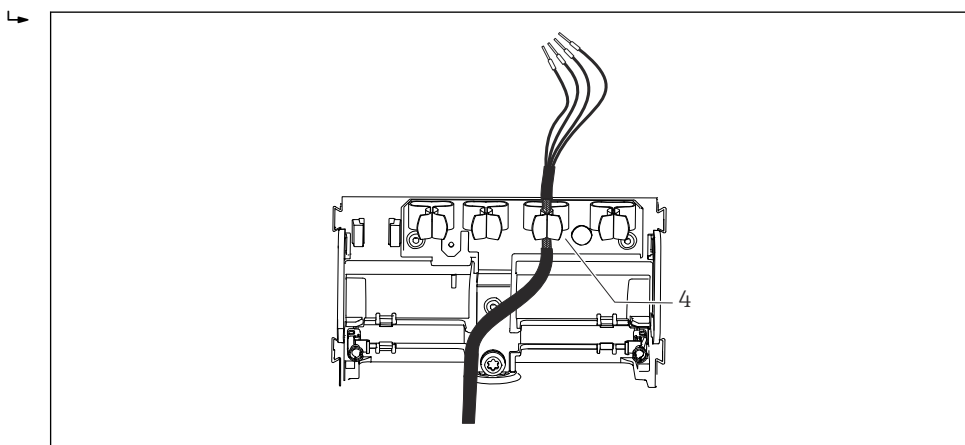
Cable de muestra (puede no ser idéntico al original suministrado)



10 Cable con terminación

- 1 Apantallamiento externo (expuesto)
- 2 Hilos del cable con terminales
- 3 Recubrimiento del cable (aislamiento)

1. Guíe el cable de modo que el apantallamiento descubierto del cable encaje en una de las abrazaderas de puesta a tierra y los núcleos del cable se puedan guiar fácilmente hasta los conectores macho de los terminales.
2. Sujete el apantallamiento del cable en el interior de la abrazadera.



A0054922

11 Cable en la abrazadera de puesta a tierra

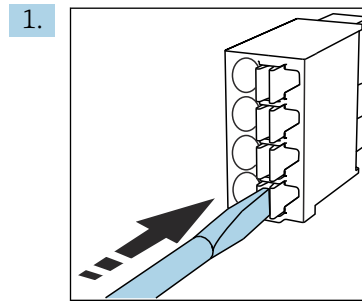
- 4 Abrazadera de puesta a tierra

El apantallamiento del cable se conecta a tierra a través de la abrazadera de puesta a tierra. ¹⁾

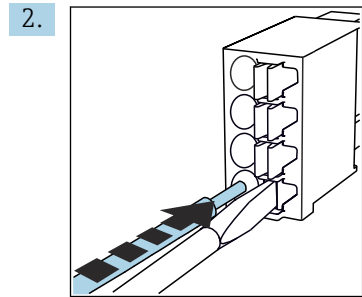
3. Conecte los hilos del cable siguiendo el diagrama de conexionado.

1) Consulte las instrucciones proporcionadas en la sección "Aseguramiento del grado de protección". → 29

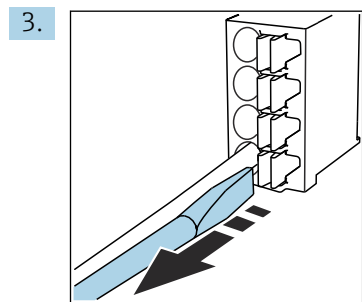
6.2.2 Terminales del cable



Presione el destornillador contra la pestaña (abre el terminal).



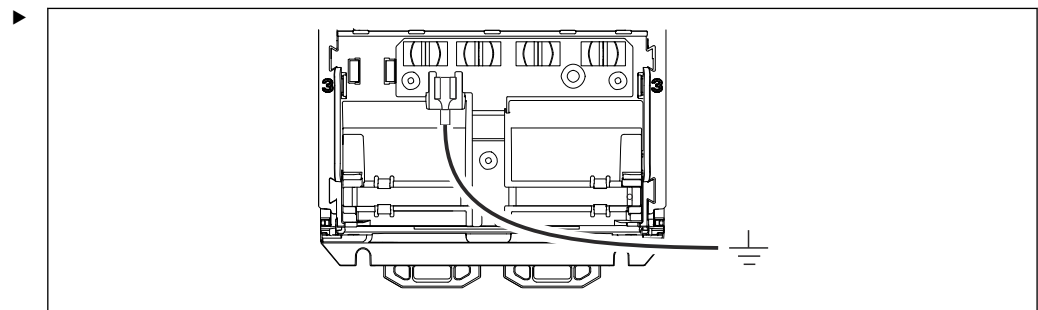
Inserte el cable hasta llegar al tope.



Retire el destornillador (cierra el terminal).

4. Tras la conexión, revise todos los núcleos de cable para comprobar que estén sujetos.

6.2.3 Conectar la compensación de potencial



A0055873

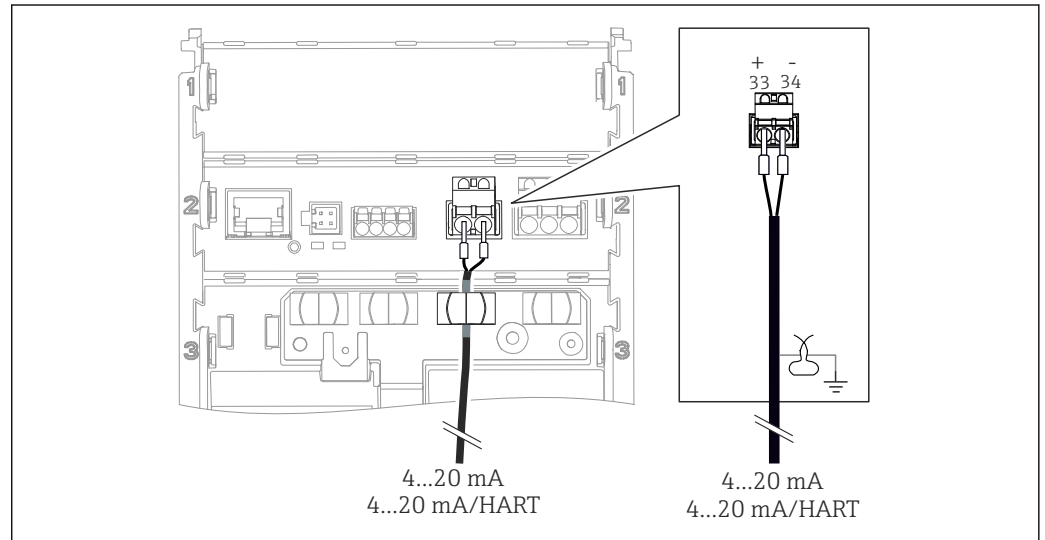
Acople la conexión de la compensación de potencial a tierra o al sistema de compensación de potencial con una línea separada. Use el terminal de cable premontado de 6,35 mm. Sección transversal del cable 1,03 ... 2,62 mm² (0,002 ... 0,004 in²)

6.2.4 Conexión de la alimentación y del circuito de señal

Si se usa HART (opcional para la salida de corriente 1) se necesitan cables apantallados. Si no se usa HART, también se pueden usar cables sin apantallar.

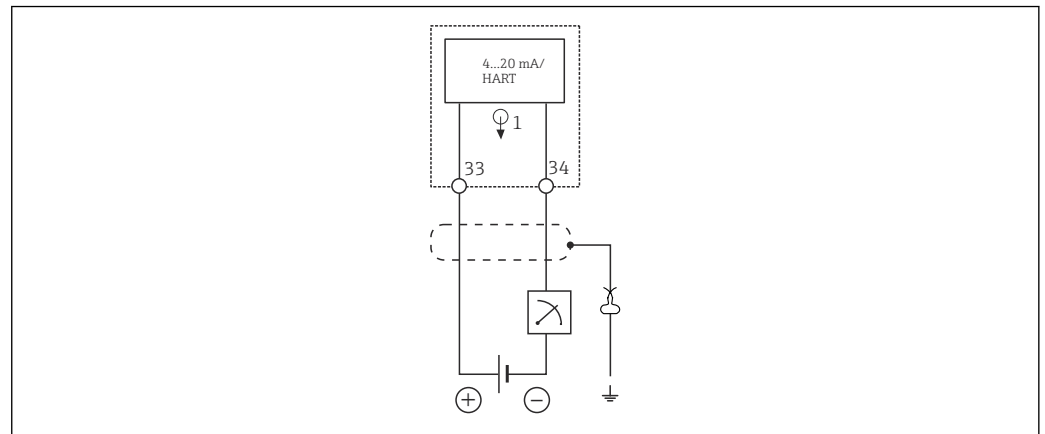
- Conecte las salidas de corriente con cables bifilares apantallados tal como se describe en las ilustraciones siguientes.

El tipo de conexión apantallada depende de la influencia prevista de las interferencias. Para suprimir los campos eléctricos basta con poner a tierra el apantallamiento en un extremo. Para suprimir las interferencias debidas a un campo magnético alterno, se debe poner a tierra el apantallamiento en ambos extremos.



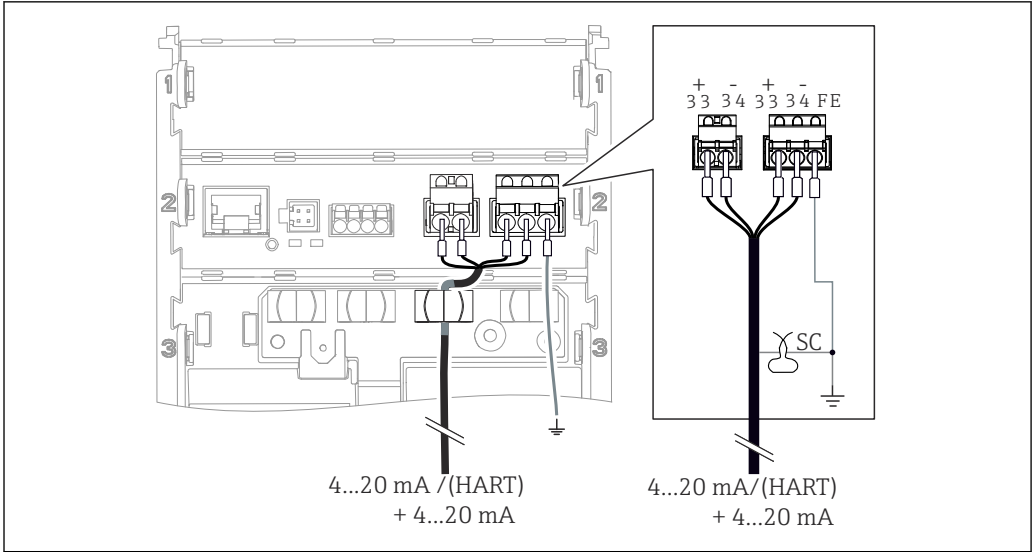
A0054900

12 Conexión de 1 salida de corriente (ejemplo: equipo con HART)



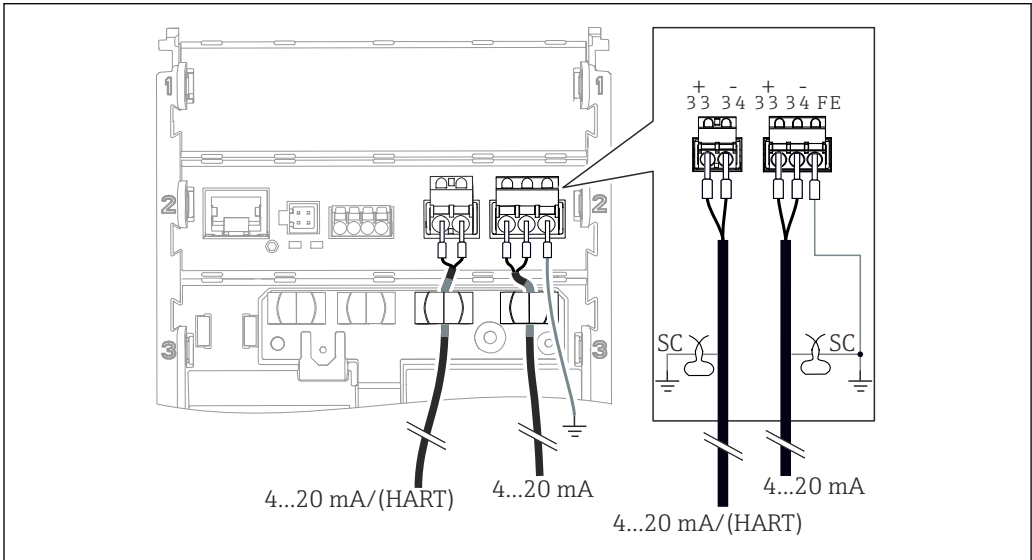
A0054914

13 Diagrama de conexionado: 1 salida de corriente (salida de corriente con HART)



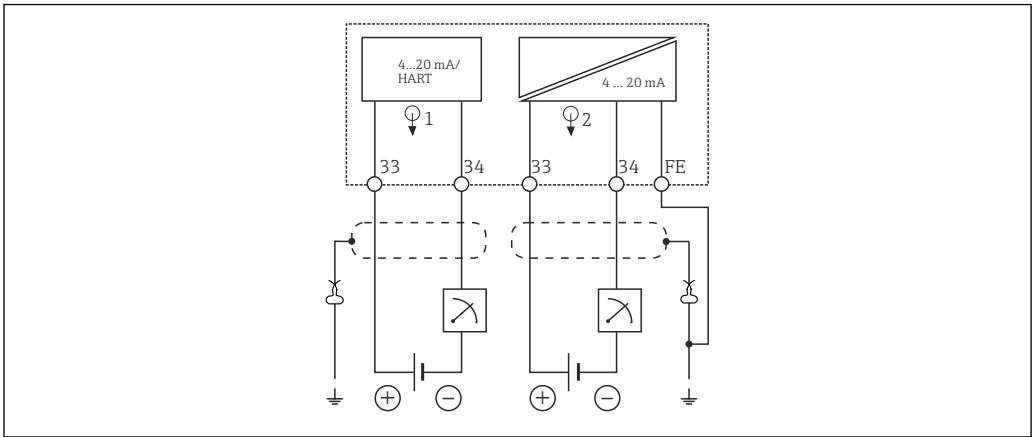
A0054901

14 Conexión de 2 salidas de corriente mediante 1 cable apantallado (salida de corriente 1 con HART)



A0054902

15 Conexión de 2 salidas de corriente mediante 2 cables apantallados (salida de corriente 1 con HART)



A0054915

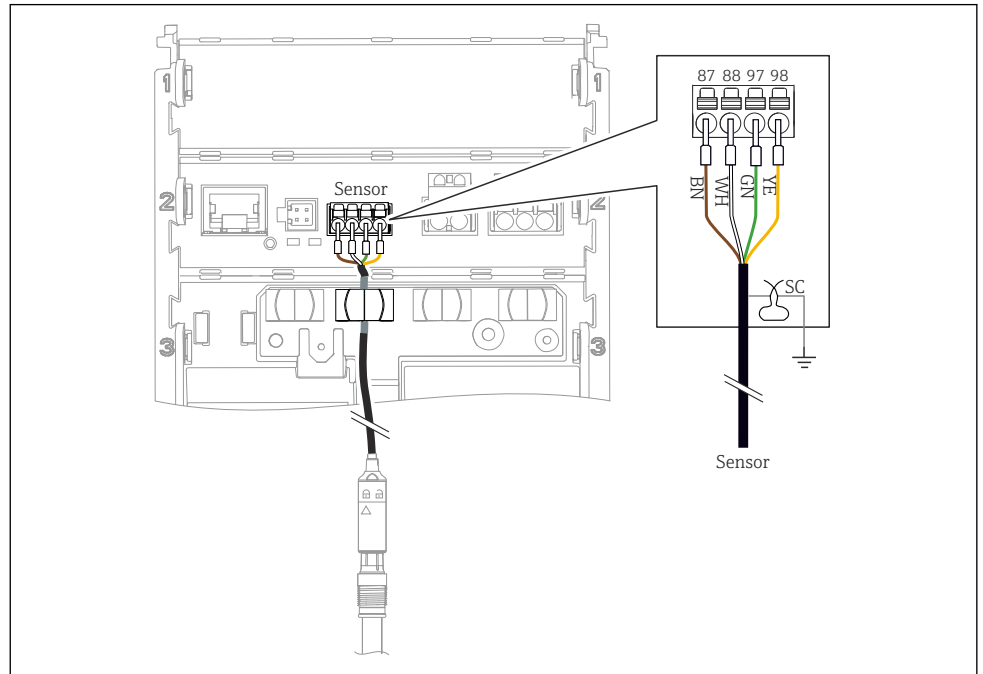
16 Diagrama de conexionado: 2 salidas de corriente (salida de corriente 1 con HART)

6.2.5 Conexión del sensor

Sensores Memosens

Conexión de sensores con cabezal intercambiable Memosens (mediante cable Memosens) y sensores con un cable fijo y protocolo Memosens

1.



17 Conexión de los sensores Memosens

Conecte el cable del sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte a tierra el apantallamiento del cable a través del borne de tierra.

6.3 Aseguramiento del grado de protección

Únicamente se deben establecer en el equipo suministrado las conexiones mecánicas y eléctricas descritas en las presentes instrucciones y necesarias para la aplicación designada requerida.

► Tenga cuidado durante la ejecución de los trabajos.

Los distintos tipos de protección admisibles para este producto (impermeabilidad [IP], seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias y compatibilidad electromagnética [EMC], protección contra explosiones) ya no se pueden garantizar si, por ejemplo:

- Se dejan las cubiertas sin poner
- Se usan unidades de alimentación diferentes de las permitidas
- El indicador no está asegurado correctamente (peligro de entrada de humedad por sellado inadecuado)
- Hay cables/extremos de cables sueltos o mal apretados
- Apantallamientos de cable sin poner a tierra usando la abrazadera de sujeción según las instrucciones
- La puesta a tierra no está asegurada por la conexión de compensación de potencial

6.4 Comprobaciones tras la conexión

ADVERTENCIA

Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición están en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los errores que se deriven del incumplimiento de las instrucciones de este manual.

- ▶ Únicamente debe poner el equipo en marcha si puede responder **afirmativamente** a **todas** las preguntas siguientes.
 - ¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?
 - ¿Los cables cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?
 - ¿Se han tendido los cables de modo que no se cruzan ni forman lazos?
 - ¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?
 - ¿La polaridad no está invertida?
 - ¿La asignación de terminales es correcta?

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración

Configuración y ajustes desde:

- Elementos de configuración en el equipo
- Aplicación SmartBlue (la gama completa de funciones se puede habilitar introduciendo un código de activación).
- Estación de control mediante HART (la gama completa de funciones se puede habilitar introduciendo un código de activación).

7.2 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

7.2.1 Gestión de usuarios

El menú del indicador local ofrece funciones de gestión de usuarios con 2 roles de usuario:

- Operador
- Mantenimiento

Ambos roles se pueden proteger con un PIN de manera opcional.

Ajuste de los PIN

Se recomienda ajustar los PIN tras la puesta en marcha inicial.

1. Vaya a: **Menú/Sistema/Seguridad/PIN del equipo**
2. Ajuste PIN de 4 dígitos para los roles de usuario. Solo se puede ajustar un PIN para el rol **Operador** si ya se ha ajustado también un PIN para el rol **Mantenimiento**.

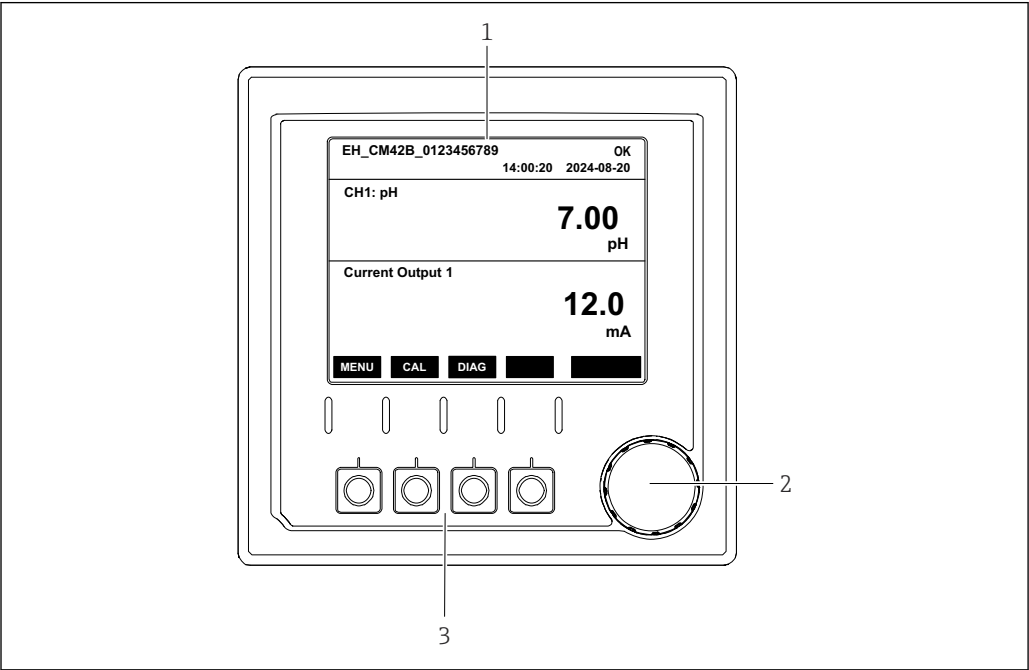
Visión general del acceso a las funciones

Estado de los PIN	Configuración del equipo
No se han ajustado los PIN (estado de suministro)	Posibilidad de acceso completo al menú del equipo sin iniciar sesión.
PIN ajustado para el rol de usuario Mantenimiento	■ Se puede acceder a las funciones del rol de usuario Operador sin iniciar sesión. ■ Para las funciones del rol de usuario Mantenimiento se necesita iniciar sesión con un PIN. ■ Cuando se accede al menú, se muestran las funciones del rol de usuario Operador. ■ Para acceder a las funciones del rol de usuario Mantenimiento se necesita iniciar sesión con un PIN.
PIN ajustado para los roles de usuario Mantenimiento y Operador	■ Los valores medidos se muestran sin necesidad de iniciar sesión ■ Para acceder a las funciones adicionales, debe iniciar sesión con un rol de usuario usando el PIN correspondiente. ■ Las opciones de inicio de sesión para ambos roles de usuario se muestran cuando se accede al menú.

Visión general de los permisos de acceso de los roles de usuario

Rol de usuario	Permisos de acceso
Operador	■ Configuración ■ Funciones de calibración y ajuste ■ Cambiar y reiniciar su PIN
Mantenimiento	■ Configuración ■ Funciones de calibración y ajuste ■ Configuración y mantenimiento ■ Cambiar y reiniciar su PIN y el PIN del rol de usuario Operador

7.2.2 Elementos de configuración del indicador externo (opcional)

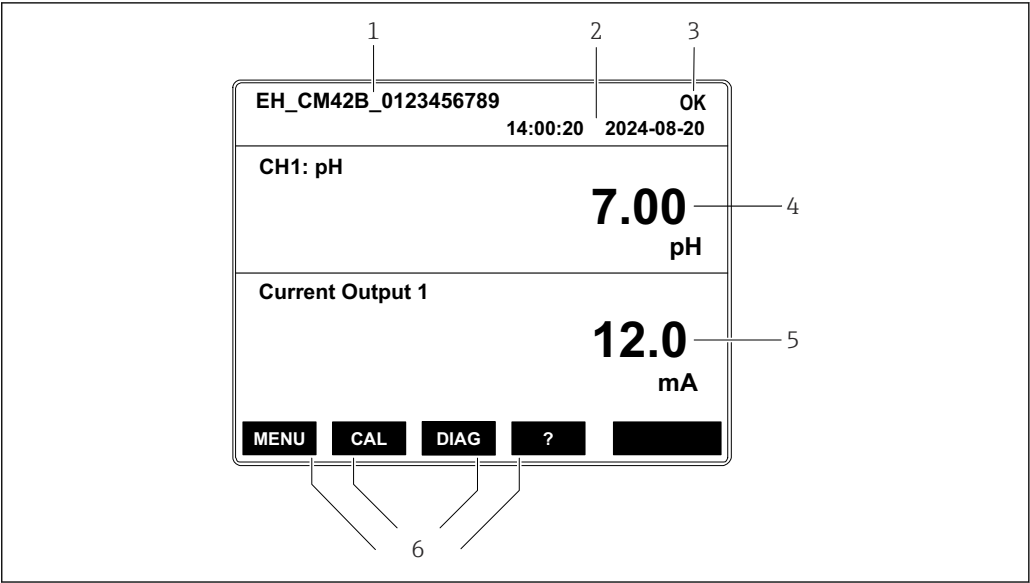


A0056333

18 Elementos de configuración

- 1 Indicador
- 2 Navegador
- 3 Teclas de función variable

7.2.3 Estructura del indicador

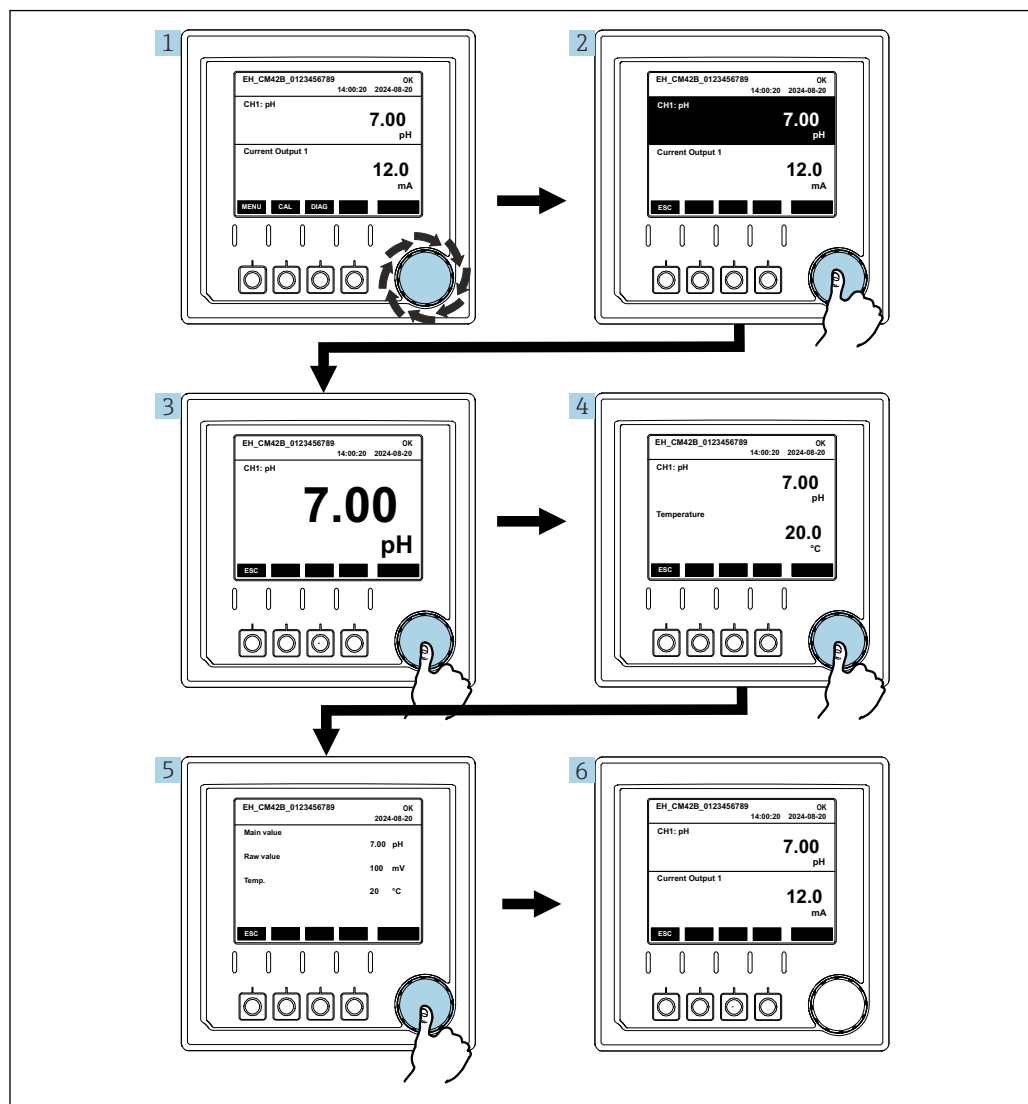


19 Estructura del indicador: Pantalla de inicio (equipo con una salida de corriente)

- 1 Nombre del equipo o ruta de menú
- 2 Fecha y hora
- 3 Símbolos de estado
- 4 Indicación del valor primario
- 5 Indicación del valor de la salida de corriente (según el pedido, el equipo tiene 1 o 2 salidas de corriente; la ilustración muestra un equipo con una salida de corriente)
- 6 Asignar las funciones de las teclas de función variable

7.2.4 Navegación a través del indicador

Valores medidos

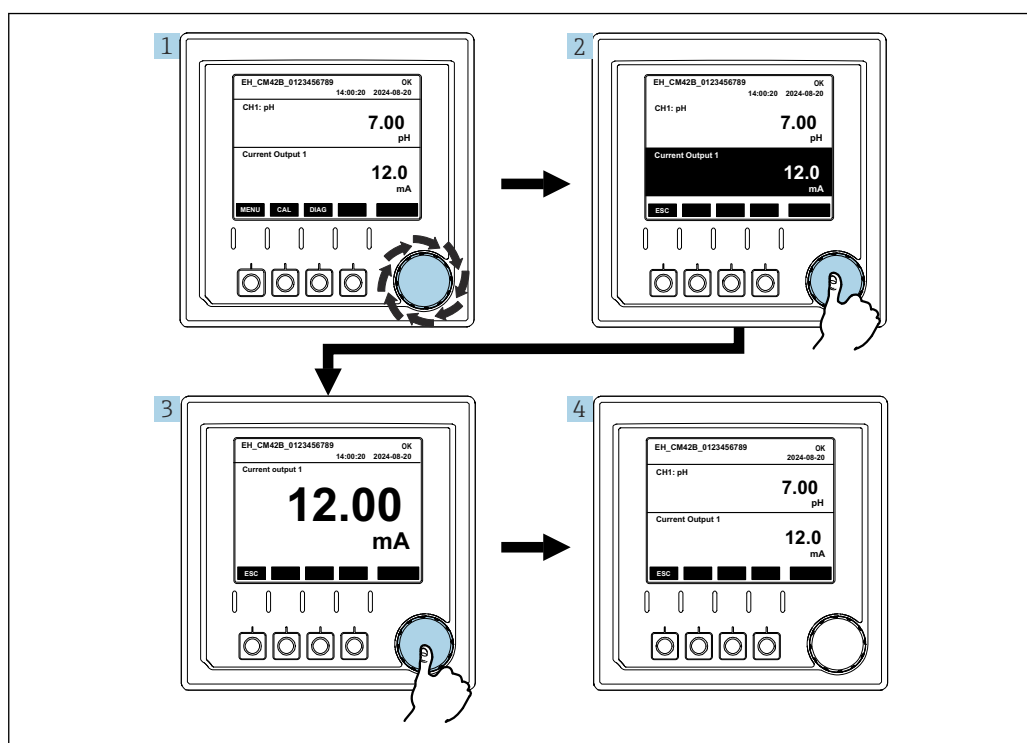


A0056209

20 Navegación a través de los valores medidos

1. Pulse el navegador o gire el navegador y continúe girando.
 - ↳ El valor medido está seleccionado (visualización invertida).
2. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra el valor primario.
3. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra el valor primario y la temperatura.
4. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra el valor primario, la temperatura y los valores medidos secundarios.
5. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra el valor primario y las salidas de corriente.

Salida de corriente

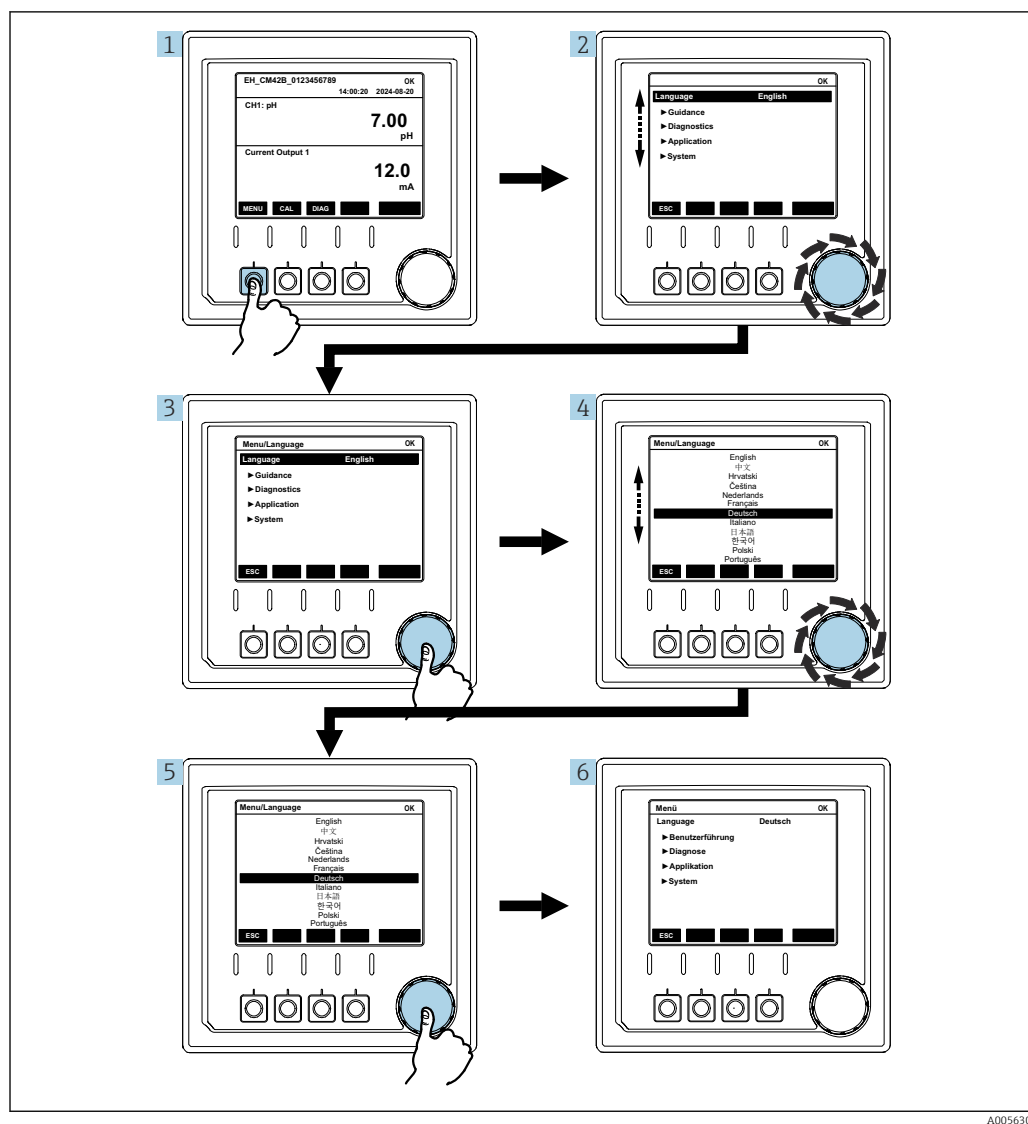


A0056210

21 Navegación, visualización de una salida de corriente

1. Pulse el navegador o gire el navegador y continúe girando.
 - ↳ La salida de corriente está seleccionada (fondo negro).
2. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra los detalles de la salida de corriente.
3. Pulse el navegador.
 - ↳ El indicador muestra el valor primario y las salidas de corriente.

7.2.5 Menús de planteamiento de manejo



A0056305

Las opciones disponibles en el menú dependen de la autorización específica del usuario.

1. Pulse la tecla de función variable.
↳ Se accede al menú.
2. Gire el navegador.
↳ El elemento del menú está seleccionado.
3. Pulse el navegador.
↳ Se accede a la función.
4. Gire el navegador.
↳ El valor está seleccionado (p. ej., en una lista).
5. Pulse el navegador.
↳ Se adopta el ajuste.

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

7.3.1 Acceso al menú de configuración a través de la aplicación SmartBlue

La aplicación SmartBlue está disponible para descargar en la Play Store de Google, en el caso de los dispositivos con Android, y en la App Store de Apple, en el caso de los dispositivos iOS.

Requisitos del sistema

- Dispositivo móvil con Bluetooth® 4.0 o superior
- Acceso a Internet

Descargue la aplicación SmartBlue:



Descargue la aplicación SmartBlue por medio de un código QR.

Conecte el equipo a la aplicación SmartBlue:

1. Bluetooth está habilitado en el dispositivo móvil.
Active Bluetooth en el equipo: **Menú/Sistema/Conectividad/Bluetooth**
- 2.



Inicie la aplicación SmartBlue en el dispositivo móvil.

- ↳ La lista actualizada muestra todos los equipos que se encuentran dentro del alcance.
El equipo en cuestión se identifica por el número de serie: EH_CM42B_número de serie

3. Pulse el equipo para seleccionarlo.
4. Inicie sesión con el nombre de usuario y contraseña.

Datos de acceso iniciales:

- Nombre de usuario: admin
- Contraseña predeterminada: Número de serie del equipo

 Después de iniciar sesión por primera vez se puede cambiar la contraseña y activar otras cuentas de usuario.

 Puede llevar a la pantalla información adicional (p. ej., el menú principal) por medio de movimientos de desplazamiento rápido.

 Si se sustituye la placa base del equipo, la contraseña predeterminada de la cuenta admin puede cambiar.

Es lo que sucede cuando para sustituir la placa base se usa un kit genérico que no se había pedido para el número de serie del equipo.

En este caso, el número de serie del módulo de la placa base es la contraseña predeterminada.

El número de serie de la placa base está guardado en el menú del equipo, en: **Menú/Sistema/Información/Módulos/Placa base**

7.3.2 Activación de cuentas adicionales en la aplicación SmartBlue

La aplicación SmartBlue está protegida contra el acceso no autorizado por medio de cuentas protegidas por contraseña. Las opciones de autenticación del dispositivo móvil se pueden usar para iniciar sesión en las cuentas.

Están disponibles las cuentas siguientes:

- Admin
- Operador
- Mantenimiento
- Auditor
- Recovery

 Las cuentas **Admin** y **Recovery** están activadas en el estado de suministro del equipo.

Activación de otras cuentas de usuario

► Vaya a: **Menú/Sistema/Seguridad**

Visión general de los permisos de acceso de las cuentas de usuario

Cuenta de usuario	Permisos de acceso
Admin	■ Activar/desactivar cuentas de usuario ■ Cambiar su contraseña y las contraseñas de las cuentas de usuario Operador, Mantenimiento y Auditor ■ Ajustes de seguridad ■ Todos los demás permisos de acceso para las cuentas de usuario Operador, Mantenimiento y Auditor
Operador	■ Configuración ■ Funciones de calibración y ajuste ■ Cambiar su contraseña
Mantenimiento	■ Configuración ■ Funciones de calibración y ajuste ■ Configuración y mantenimiento ■ Cambiar su contraseña
Auditor	■ Leer los libros de registro de acceso y exportación ■ Cambiar su contraseña
Recovery	Reiniciar la contraseña del administrador. Para ello, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

7.3.3 Modificación de contraseñas

Cada cuenta de usuario puede cambiar su propia contraseña.

1. Inicie sesión con la cuenta de usuario relevante.
2. Vaya a: **Menú/Sistema/Seguridad**

7.3.4 Funciones a través de la aplicación SmartBlue

Para poder manejar plenamente el equipo a través de la aplicación SmartBlue se necesita un código de activación.

Sin este código de activación, la aplicación SmartBlue ofrece las funciones siguientes:

- Actualización del firmware
- Menú **Seguridad**
- Exportación de información para el servicio

7.3.5 Acceso al menú de configuración a través de HART y FDI

Se puede establecer una conexión con Field Device Integration (FDI) a través de HART (opcional). FDI proporciona acceso al menú de configuración del equipo y se instala, p. ej., en una estación de control. Los permisos de acceso son los correspondientes al grupo de usuarios **Mantenimiento**. Los paquetes FDI están disponibles en el área de descargas de la página de producto.

www.endress.com/CM42B

8 Integración en el sistema

8.1 Integración del instrumento de medición en el sistema

Interfaces para la transmisión del valor medido (según el pedido):

- Salida de corriente de 4 a 20 mA (pasiva)
- Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE
- HART

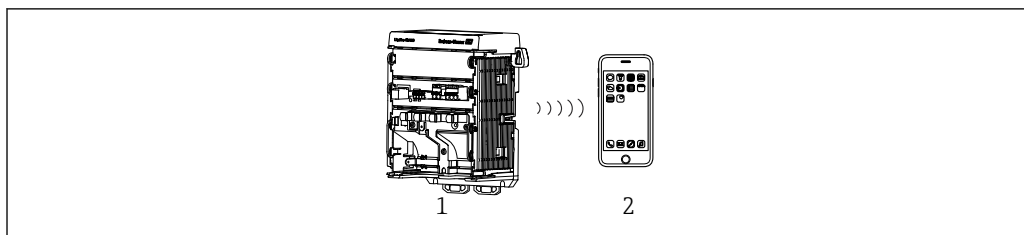
8.1.1 Salida de corriente

Según el pedido, el equipo tiene 1 o 2 salidas de corriente.

- Rango de la señal de 4 a 20 mA (pasiva)
- La asignación de un valor de proceso a un valor de corriente se puede configurar dentro del rango de la señal.
- La corriente de fallo se puede configurar dentro de una lista.

8.1.2 Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE

Con la opción de tecnología inalámbrica Bluetooth® LE (transmisión inalámbrica eficiente desde el punto de vista de la energía) que se puede pedir, el equipo se puede controlar por medio de dispositivos móviles.



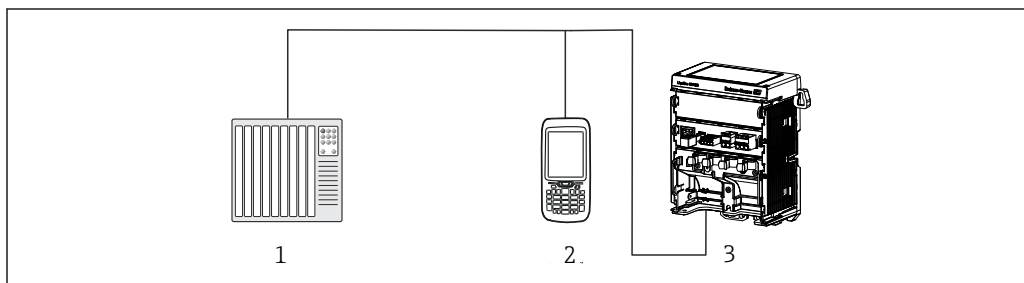
A0056364

22 Opciones para la configuración a distancia mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® LE

- 1 Transmisor con tecnología inalámbrica Bluetooth® LE
- 2 Smartphone/tableta con la aplicación SmartBlue

8.1.3 HART

La configuración HART resulta posible a través de diferentes hosts.



A0056314

23 Opciones de cableado para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Equipo de configuración HART (p. ej., SFX350), opcional
- 3 Transmisor

El equipo se puede comunicar a través del protocolo HART usando la salida de corriente 1 (según el pedido).

Siga los pasos indicados a continuación para integrar el equipo en el sistema con este fin:

1. Conecte el módem HART o la consola HART a la salida de corriente 1 (carga de comunicación 250-500 ohmios).
2. Establezca una conexión a través del equipo HART.
3. Configure el transmisor a través del equipo HART. Para ello, siga el manual de instrucciones del equipo HART.

9 Puesta en marcha

9.1 Preliminares

- Conecte el equipo.
 - ↳ El equipo arranca y muestra el valor medido.

Para llevar a cabo la configuración a través de la aplicación SmartBlue, Bluetooth® debe estar habilitado en el dispositivo móvil.

9.2 Comprobación de funciones

Conexión incorrecta, tensión de alimentación incorrecta

Riesgos de seguridad para el personal y fallos de funcionamiento del equipo.

- Controle que todas las conexiones se han llevado a cabo correctamente conforme al diagrama de conexionado.
- Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la que figura en la placa de identificación.

9.2.1 Indicadores LED

Los indicadores usan los LED de estado. Los LED de estado solo están activos si no hay un indicador externo conectado al equipo.

Comportamiento de los LED	Estado
Verde Continuo	El equipo está en el modo operativo normal.
Verde Parpadea rápidamente	Inicio de proceso para el equipo
Rojo Continuo	Presencia de un mensaje de diagnóstico de categoría F. El mensaje completo se puede ver a través de HART o de la aplicación SmartBlue. Para obtener información sobre las señales de estado, véase →  56
Rojo Parpadea lentamente	Presencia de un mensaje de diagnóstico de categoría M, C o S. El mensaje completo se puede ver a través de HART o de la aplicación SmartBlue. Para obtener información sobre las señales de estado, véase →  56
En alternancia 2 destellos rojos y 2 destellos verdes	El modo squawk está habilitado. Véase también →  55
En alternancia 1 destello rojo y 1 destello verde	Error durante el proceso de inicio. Póngase en contacto con servicio técnico.

9.3 Hora y fecha

- Configure la fecha y la hora en la ruta siguiente: **Menú/Sistema/Fecha y hora**

Si usa la aplicación SmartBlue, también se pueden adoptar automáticamente la fecha y la hora del dispositivo móvil.

9.4 Configuración del idioma de manejo

- Configure el idioma de manejo en la ruta siguiente: **Menú/Language**

9.5 Transferencia de los parámetros del equipo a otros equipos

Los parámetros de un equipo se pueden transferir a otros equipos que tengan la misma tarea de medición usando la aplicación SmartBlue o a través de HART.

Requisitos indispensables:

- Para la aplicación SmartBlue: manejo de la aplicación SmartBlue plenamente habilitado mediante código de activación.
- Para HART: HART está activado y FDI (integración en el equipo de campo) está instalado en la estación remota.

Los datos de la cuenta, las contraseñas y los libros de registro no se transfieren.

Descarga de los parámetros desde el equipo

1. Inicie sesión en la aplicación SmartBlue en el equipo desde el que desee transferir los parámetros usando la cuenta de usuario **"Admin"** o **"Mantenimiento"**. Para HART, conecte el equipo a través de FDI.
2. Vaya a: **Menú/Guía/Export/Import/Parámetro guardado**
3. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.
 - ↳ Los parámetros se guardan en el dispositivo móvil o en la estación remota.

Carga de los parámetros en otro equipo

1. Inicie sesión en la aplicación SmartBlue en el equipo al que desee transferir los parámetros usando la cuenta de usuario **"Admin"** o **"Mantenimiento"**. Para HART, conecte el equipo a través de FDI.
2. Vaya a: **Menú/Guía/Export/Import/Carga parámetro**
3. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.
 - ↳ Los parámetros se cargan en el equipo.

-  Los mensajes de diagnóstico F100 y C413 se habilitan durante la importación. La función de medición está deshabilitada durante la importación. Si es necesario, habilite la retención en el equipo.

10 Manejo

10.1 Lectura de los valores medidos

Lectura de los valores medidos a través del indicador (opcional): →  31

Lectura de los valores medidos a través de la aplicación SmartBlue (manejo a través de Bluetooth plenamente habilitado mediante código de activación): →  37

Lectura de los valores medidos a través de la conexión HART (HART habilitado mediante introducción del código de activación): →  40

10.2 Adaptar el equipo a las condiciones de proceso

10.2.1 Calibración del sensor

1. Vaya a **Menú/Guía/Calibración** o pulse la tecla de función variable **CAL**.
2. Seleccione el método de calibración que desee.
3. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.



Se dispone de diferentes métodos de calibración según el parámetro de medición y el sensor conectado.

10.2.2 Amortiguación

La amortiguación provoca una suavización del valor medido con la constante de tiempo que se ha introducido.

Opciones de configuración:

Introduzca la constante de tiempo (tiempo durante el que se suaviza el valor medido) para el valor primario y la temperatura.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Amortiguación**

10.2.3 Ajustes de calibración

Monitoreo de ajuste

Indicadores

- Número de calibraciones del sensor
- Horas de funcionamiento del sensor desde la última calibración

Opciones de configuración:

- Habilitar la monitorización de calibración durante el funcionamiento/habilitar durante el proceso de conexión/deshabilitar
- Definir el límite de advertencia y el límite de alarma para el tiempo transcurrido desde la última calibración.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Monitoreo de ajuste**

Criterios de estabilidad (configurable únicamente para los parámetros de medición de pH, redox y oxígeno disuelto)

Los criterios de estabilidad son fluctuaciones admisibles del valor medido que no se deben superar en un cierto marco temporal durante la calibración. Si se supera la fluctuación admisible, no se puede iniciar la calibración. En tal caso existe la posibilidad de regenerar el valor medido.

Opciones de configuración:

Según el parámetro de medición

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Criterios de estabilidad**

Monitorización de pendiente (solo para sensores de pH y sensores de oxígeno amperométricos)

La pendiente caracteriza las condiciones del sensor.

En los sensores de pH, cuanto mayor sea la desviación respecto del valor ideal (59 mV/pH) tanto peor será el estado del sensor.

En los sensores de oxígeno amperométricos, los valores decrecientes indican el consumo del electrolito.

Existe la posibilidad de especificar los límites de advertencia que provocan que el sistema active mensajes de diagnóstico para controlar así cuando se debe sustituir el sensor o el electrolito.

Opciones de configuración:

- Introduzca límites de advertencia para la monitorización de pendiente
- Introduzca límites de advertencia para la delta de pendiente
- Configure el comportamiento de diagnóstico si se alcanza un límite de advertencia

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Monitoreo de taludes**

Monitorización de punto cero (solo para sensores de pH y sensores de oxígeno amperométricos)

En los sensores de pH, el punto cero caracteriza el estado de la referencia del sensor.

Cuanto mayor sea la desviación respecto del valor ideal (pH 7,00) peor es el estado. Ello se puede deber a que se ha sangrado el KCl o a que hay suciedad en la solución de referencia.

En los sensores de oxígeno amperométricos, el punto cero corresponde a la señal que el sensor mide en un producto en ausencia de oxígeno. La calibración del punto cero se puede llevar a cabo en agua sin oxígeno o en nitrógeno de alta pureza. Ello mejora la precisión de la medición en el rango de trazas.

Opciones de configuración:

- Introduzca el límite de advertencia superior e inferior para la monitorización del punto cero
- Introduzca el límite de advertencia para la delta de punto cero
- Configure el comportamiento de diagnóstico si se alcanza un límite de advertencia

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Cero monitoreo**

Métodos de calibración

Se dispone de diferentes métodos de calibración en función del parámetro de medición y del sensor usado.

Opciones de configuración:

Seleccione los métodos de calibración que se muestran en **Menú/Guía/Calibración**

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Métodos de calibración**

Otros ajustes de calibración

Se dispone de otros ajustes de calibración en función del parámetro de medición y del sensor conectado.

10.2.4 Monitorización del tiempo de funcionamiento (solo sensores Memosens)

Se registra el tiempo total de funcionamiento del sensor y su uso en condiciones extremas. Si el tiempo de funcionamiento superar los valores umbral definidos, el equipo emite el mensaje de diagnóstico correspondiente.

Opciones de configuración:

- Active/desactive la monitorización del tiempo de funcionamiento
 - Introduzca el valor límite para el tiempo de funcionamiento total
 - Configure el comportamiento de diagnóstico si se ha superado un límite superior de tiempo de funcionamiento
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Monitoreo del tiempo de funcionamiento**

10.2.5 Control de etiqueta (TAG) (solo sensores Memosens)

El control de la etiqueta (TAG) especifica los sensores que el equipo permite.

Si el control de etiqueta (TAG) está habilitado, el equipo solo permite sensores con la misma etiqueta (TAG) de canal/grupo de etiqueta (TAG) o sensores idénticos y totalmente nuevos.

Opciones de configuración:

- Habilite/deshabilite el control de etiqueta (TAG) para una etiqueta (TAG) de canal o grupo de etiqueta (TAG) específicos.
 - Introduzca la etiqueta (TAG) del canal
 - Introduzca el nombre del grupo de etiqueta (TAG)
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor:**



En la etiqueta (TAG) de canal, las diéresis se sustituyen por signos de interrogación.

10.2.6 Limpieza in situ (CIP) (solo sensores Memosens)

Indicadores:

Número de ciclos CIP efectuados por el sensor

Opciones de configuración:

- Habilitar/deshabilitar la detección CIP
 - Configurar parámetros para la detección CIP
 - Habilitar/deshabilitar la monitorización CIP (contador de ciclos CIP)
 - Configurar el límite de advertencia y el comportamiento de diagnóstico para la monitorización CIP.
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Limpieza in situ (CIP)**

10.2.7 Esterilización (solo sensores Memosens)

Información mostrada:

Número de ciclos de esterilización efectuados por el sensor

Opciones de configuración:

- Configurar parámetros para la detección de esterilización
 - Habilite/deshabilite la monitorización de esterilización
 - Configurar el límite de advertencia y el comportamiento de diagnóstico para la monitorización de esterilización.
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Esterilización**

10.2.8 Especificación del valor primario

Según el sensor, se pueden mostrar diferentes valores primarios.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Modo de funcionamiento / unidades.**

10.2.9 Especificación de unidades y decimales

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Modo de funcionamiento / unidades.**

Las unidades y la cantidad de decimales pueden ser definidas automáticamente por el equipo para los sensores de conductividad (con un amplio rango de medición). El equipo selecciona de manera automática la unidad y el número de decimales que resultan óptimos para el indicador.

- Seleccione el valor **auto** para **Unit** o **Formato** en **Menú/Aplicación/Modo de funcionamiento / unidades/Configuración de los principales valores de medición.**

10.2.10 Agregar código de activación

Para habilitar las características adicionales se necesitan códigos de activación.

Adición de un código de activación

1. Vaya a: **Menú/Sistema/Configuración del software/Agregar código de activación.**
2. Introduzca el código de activación y confirme.
 - ↳ Según el código de activación, se le puede requerir que reinicie el equipo.
3. Cuando este requerimiento aparezca, reinicie el equipo en **Menú/Sistema/Gestión del equipo/Reiniciar instrumento.**

10.2.11 Visualización de los códigos de activación activos

- Vaya a: **Menú/Sistema/Configuración del software/Códigos de activación activos**

10.2.12 Modificación de los parámetros de medición

Modificación de los parámetros de medición en equipos Memosens

El parámetro de medición se puede modificar a través de la interfaz de usuario en los equipos Memosens. Los parámetros de medición posibles son los siguientes:

- pH, redox, pH/redox
- Conductividad (medición conductiva o inductiva)
- Oxígeno disuelto (medición óptica o amperométrica)

1. Vaya a: **Menú/Guía/Cambio de parámetro de medición**
2. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.
3. Conecte el sensor Memosens apropiado.

Modificación de los parámetros de medición en equipos analógicos

En los equipos analógicos, el módulo de ampliación se debe cambiar a la ranura 1 para modificar el parámetro de medición. Se dispone de kits de reacondicionamiento con módulos de ampliación para los parámetros de medición siguientes:

- Conductividad (medición inductiva)
- Conductividad (medición conductiva)
- pH, redox, pH/redox

1. Desenergice el equipo.
2. Instale el módulo de ampliación usando las instrucciones de instalación facilitadas.

-  También existe la posibilidad de convertir el equipo de analógico a Memosens usando un kit de reacondicionamiento.

10.2.13 Introducción de un nombre para el punto de medición

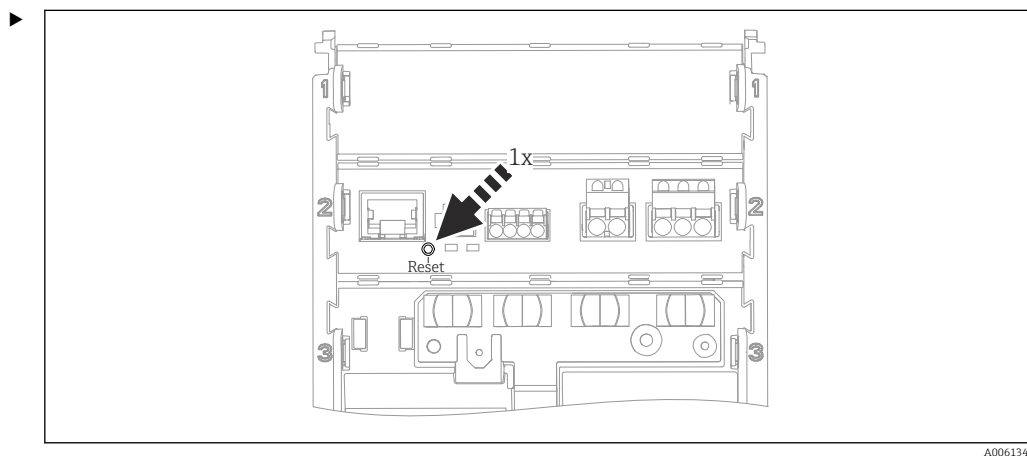
Escriba un nombre para el equipo o el punto de medición. El nombre del punto de medición se muestra en el indicador y es el nombre del equipo en la aplicación SmartBlue y demás opciones de acceso remoto.

- Vaya a: **Menú/Sistema/Gestión del equipo/Nombre del dispositivo.**

10.2.14 Reiniciar el equipo

- Vaya a: **Menú/Sistema/Gestión del equipo/Reiniciar instrumento**

O bien



A0061349

Pulse una vez brevemente el botón de reinicio.



El botón de reinicio se puede desactivar. Se activa/desactiva en el menú **Seguridad**.

10.2.15 Reinicio del equipo a los ajustes predeterminados

Se reinician los parámetros/datos específicos del usuario:

- Unidades
- Ajustes de las salidas de corriente
- Ajustes del bus de campo (excepto los datos de identificación y la dirección)

Se conservan los parámetros/datos siguientes:

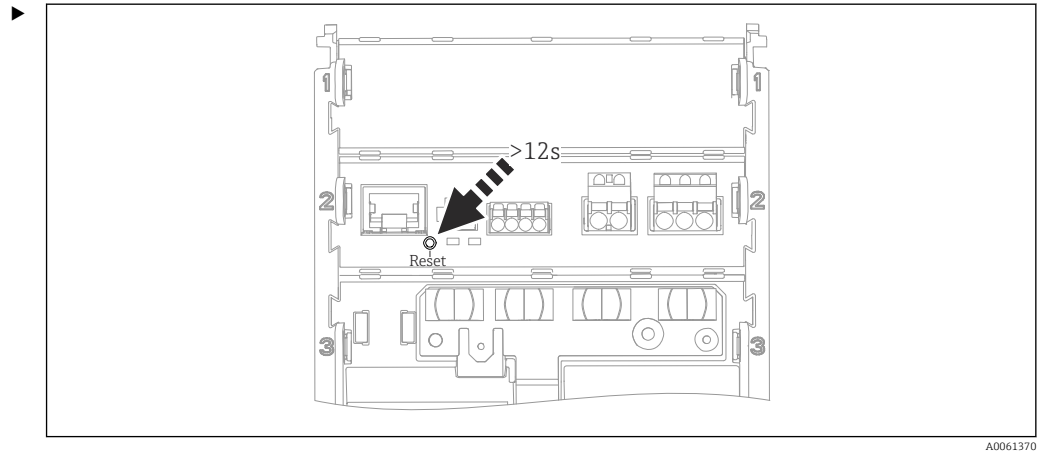
- Datos de acceso para cuentas de usuario
- Códigos de activación
- Etiquetas (TAG) de punto de medición
- Datos de diagnóstico no editables, como el contador de horas de funcionamiento y los libros de registro

- Vaya a: **Menú/Sistema/Gestión del equipo/Restablecer el dispositivo a std. deliv. Sett.**

10.2.16 Reinicio del equipo para su retirada de servicio o reventa

El equipo se reinicia a los ajustes de fábrica y todos los parámetros y datos son eliminados.

Se conservan tanto el historial del hardware como el historial del firmware.



A0061370

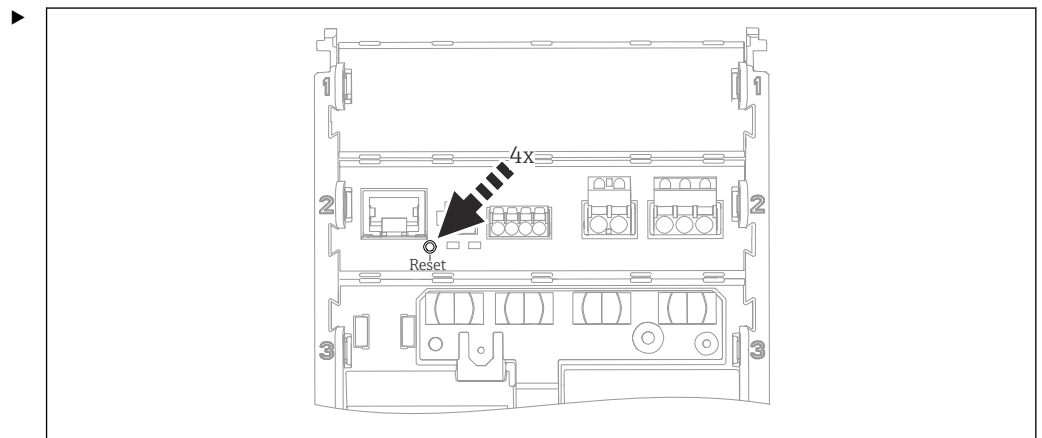
Pulse y mantenga presionado el botón de reinicio durante al menos 12 segundos.



El botón de reinicio se puede desactivar. Se activa/desactiva en el menú **Seguridad**.

10.2.17 Reinicio del acceso de los usuarios

Los PIN de acceso de los usuarios se reinician a los ajustes de fábrica.



A0061378

Pulse 4 veces brevemente el botón de reinicio.



El botón de reinicio se puede desactivar. Se activa/desactiva en el menú **Seguridad**.

10.2.18 Compensación de temperatura en sensores de pH

El valor medido es objeto de una compensación de temperatura en caso de fluctuación de las temperaturas. La compensación de temperatura puede ser introducida automáticamente por la sonda de temperatura del sensor o bien manualmente a través de la temperatura del producto introducida.

Opciones de configuración:

Seleccione el tipo de compensación de temperatura

- **Automático (ATC):** La compensación de temperatura se efectúa basándose en la temperatura del producto que mide la sonda de temperatura del sensor.
- **Manual (MTC):** La compensación de temperatura se lleva a cabo basándose en la temperatura del producto introducida.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Compensation**

 Esta compensación de temperatura se refiere únicamente a la compensación durante el modo de medición, no durante la calibración. La compensación de temperatura para la calibración se lleva a cabo en el menú **Menú/Aplicación/Sensor/Ajustes de calibración/Temperatura comp. durante el calibr.**

10.2.19 Compensación de producto en sensores de pH

La compensación del producto se usa para determinar el valor de pH de una muestra a diferentes temperaturas en el laboratorio. La compensación del producto se puede llevar a cabo en dos puntos o bien en varios puntos recogidos en una tabla.

Opciones de configuración:

Seleccione el tipo de compensación de producto

- Off
- Dos puntos
- Tabla

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Compensation**

10.2.20 Compensación de temperatura para sensores de conductividad

El coeficiente de temperatura depende tanto de la composición química del producto como de la temperatura en sí.

Opciones de configuración:

Seleccione el tipo de compensación de temperatura

- **Automático (ATC):** La compensación de temperatura se efectúa basándose en la temperatura del producto que mide la sonda de temperatura del sensor.
- **Manual (MTC):** La compensación de temperatura se lleva a cabo basándose en la temperatura del producto introducida.

Seleccione el método de compensación de temperatura

- Off
- Lineal
- NaCl (IEC 746-3)
- Agua ISO7888 (20°C)
- Agua ISO7888 (25°C)
- Agua Ultrapura NaCl
- Agua Ultrapura HCl
- User table

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Compensation**

Coeficiente de temperatura α

El coeficiente de temperatura α indica el cambio de la conductividad al variar la temperatura en un grado:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... conductividad a la temperatura de proceso T

$\kappa(T_0)$... conductividad a la temperatura de referencia T_0

Compensación lineal de temperatura

Se asume que el cambio entre dos puntos temperatura es constante, es decir, $\alpha = \text{const.}$

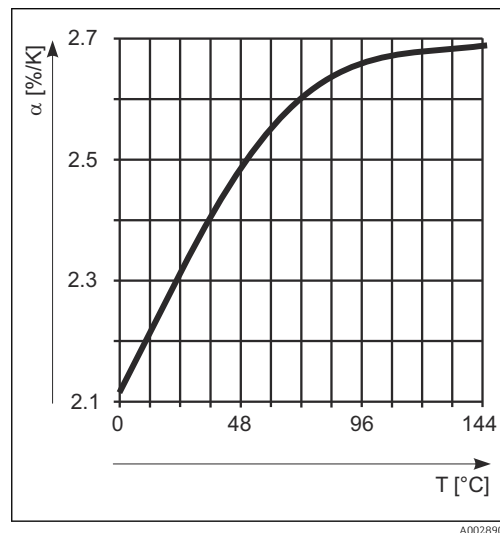
Temperatura de referencia y coeficiente alfa, α (solo para una compensación lineal de la temperatura)

Es necesario conocer los coeficientes alfa (α) y las temperaturas de referencia para el producto con que trabaja su proceso. Los coeficientes alfa (α) a una temperatura de referencia de 25 °C son:

- Sales (p. ej.: NaCl): aprox. 2,1 %/K
- Bases (p. ej.: NaOH): aprox. 1,7 %/K
- Ácidos (p. ej.: HNO₃): aprox. 1,3 %/K

Compensación con NaCl

En el caso de la compensación con NaCl (según IEC 60746), se guarda en el equipo una curva fija no lineal que especifica la relación existente entre el coeficiente de temperatura y la temperatura. Esta curva es válida para concentraciones bajas de hasta aproximadamente un 5% de NaCl.



Compensación para agua natural conforme a ISO 7888

Se guarda en el equipo una función no lineal conforme a la norma ISO 7888 para la compensación de temperatura en agua natural.

Compensación con agua ultrapura (para sensores conductivos)

Se guardan en el equipo algoritmos para agua pura y ultrapura. Estos algoritmos tienen en cuenta la disociación del agua y su dependencia de la temperatura. Se usan para niveles de conductividad de hasta aprox. 10 µS/cm.

- Agua Ultrapura HCl
Están optimizados para medir la conductividad de la corriente aguas abajo de un intercambiador de cationes. También adecuado para amoníaco (NH₃) y sosa cáustica (NaOH).
- Agua Ultrapura NaCl
Optimizados para condiciones de contaminación con pH neutro.

Tabla del usuario

El usuario puede guardar una función que tenga en cuenta las propiedades de su proceso específico. Para ello, se determinan los pares de valores constituidos por la temperatura T y la conductividad κ con:

- $\kappa(T_0)$ corresponde a la temperatura de referencia T_0
- $\kappa(T)$ corresponde a la temperatura efectiva del proceso
- Utilice la siguiente ecuación para calcular los valores de α correspondientes a las temperaturas que se dan en su proceso:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$



Los valores deben presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.

10.2.21 Compensación de temperatura, compensación de presión del producto y compensación de salinidad para sensores de oxígeno

Opciones de configuración:

Seleccione el tipo de compensación de temperatura

- **Automático (ATC):** La compensación de temperatura se efectúa basándose en la temperatura del producto que mide la sonda de temperatura del sensor.
- **Manual (MTC):** La compensación de temperatura se lleva a cabo basándose en la temperatura del producto introducida.

Seleccione el tipo de compensación de la presión de proceso e introduzca el valor de compensación

- **Presión Proceso:** La presión de proceso es conocida y superior a la presión atmosférica.
- **Presión de aire:** La presión del aire ambiental es conocida.
- **Altitud:** La altitud de la estación de medición sobre el nivel del mar es conocida.

Introduzca el contenido de sal para la compensación del contenido de sal

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Compensation**

10.2.22 Monitorización del vidrio (solo para sensores de vidrio de pH/redox)

La monitorización del vidrio monitoriza la alta resistencia del vidrio del sensor. Se genera una alarma si no se alcanza un determinado valor mínimo de impedancia o si se supera un cierto valor máximo de impedancia.

El motivo principal de que los valores de alta impedancia experimenten una caída es la rotura del vidrio o el desgaste de la membrana de vidrio.

Causas de una impedancia creciente son:

- Sensor seco
- Adherencias en la membrana de vidrio

Información mostrada

- Impedancia actual del vidrio
- Códigos de diagnóstico si los valores límite se superan o no se alcanzan

Opciones de configuración:

- Activación/desactivación de los límites de advertencia y de los límites de alarma (los valores límite superior e inferior se pueden activar y desactivar por separado)
- Introduzca los valores límite para los límites de advertencia y los límites de alarma
- Configure el comportamiento de diagnóstico para los límites de advertencia y los límites de alarma

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Monitoreo de vidrio**

10.2.23 Introducción del offset (solo sensores de pH)

El offset compensa la diferencia entre las mediciones tomadas en el laboratorio y las mediciones en continuo debidas a los iones interferentes.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Configuración ampliada/pH compensado**

10.2.24 Especificación del offset de temperatura (solo sensores de redox)

El offset compensa la diferencia entre las mediciones tomadas en el laboratorio y las mediciones en continuo debidas a los iones interferentes.

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Offset de temperatura**

10.2.25 Configuración de la monitorización del valor de redox (solo sensores de redox)

Opciones de configuración:

- Active/desactive la monitorización del valor de redox
 - Defina el límite de advertencia superior e inferior
 - Configure el comportamiento de diagnóstico si se supera o no se alcanza el límite de advertencia
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Monitoreo del valor de ORP**

10.2.26 Monitorización del agua de uso farmacéutico (solo para sensores de conductividad con 2 electrodos)

El sistema de monitorización del agua de uso farmacéutico emite un mensaje de diagnóstico si se supera un valor de conductividad definido por las especificaciones de la USP (farmacopea de Estados Unidos 645) o por las especificaciones de la EP (farmacopea europea 169).

Además, para este valor se puede definir un límite de advertencia en %.

Opciones de configuración:

- Active y desactive la monitorización del agua de uso farmacéutico según las especificaciones de la USP (farmacopea de Estados Unidos 645) o de la EP (farmacopea europea 169).
 - Introduzca un valor límite para el límite de advertencia
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Pharma water monitoring**

10.2.27 Compensación del cable (solo para sensores analógicos de pH/redox)

La longitud del cable del sensor influye en el valor medido. Esta influencia se compensa mediante la compensación del cable.

Opciones de configuración:

- Active/desactive la compensación del cable
 - Introduzca la longitud del cable
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Configuración del sensor analógico/Compensación de cables**

10.2.28 Monitorización del tiempo de funcionamiento, capuchón (solo sensores de oxígeno)

Opciones de configuración:

- Habilite/deshabilite la monitorización del tiempo de funcionamiento del capuchón
 - Introduzca el valor límite para el tiempo de funcionamiento total
 - Configure el comportamiento de diagnóstico si se ha superado un límite superior de tiempo de funcionamiento
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor**

10.2.29 Monitorización del consumo del electrolito (solo para sensores de oxígeno con medición amperométrica)

Opciones de configuración:

- Active/desactive la monitorización del consumo del electrolito
 - Especifique el límite de advertencia
 - Defina el comportamiento de diagnóstico
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor**

10.2.30 Seleccione el filtro de valor medido (solo para sensores de oxígeno con medición óptica)

Opciones de configuración:

Active/desactive el filtro de valores medidos

- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/LED and filter settings**

Los filtros de valor medido disponibles son los siguientes:

- **Off:** Las señales no se filtran.
- **Bajo:** El filtrado de la señal es débil.
- **Medio:** El filtrado de la señal es normal.
- **Alto:** El filtrado de la señal es fuerte.
- **Very high:** El filtrado de la señal es muy fuerte. Las señales brutas que fluctúan ampliamente son atenuadas en gran medida por el sensor.
- **Advanced low:** Filtro optimizado para el uso del sensor en aplicaciones con fermentadores
- **Advanced high:** Filtro de altas prestaciones para el uso con el sensor en aplicaciones de fermentación en las que el control del oxígeno se ve dificultado por la acumulación de pequeñas burbujas de aire sobre el sensor debido a la consistencia del producto

10.2.31 Ajustes de LED (solo para sensores de oxígeno con medición óptica)

Opciones de configuración:

- Active/desactive el modo de temperatura del LED. Si el modo de temperatura del LED está activado, el LED se desactiva cuando el producto alcanza una temperatura definida. Así se amplía la vida útil de los LED. La temperatura se introduce si el modo de temperatura del LED está activado. Este modo es recomendable para procesos con temperaturas de limpieza elevadas.
 - Seleccione el intervalo de medición del LED. El intervalo de medición LED influye por un lado en el tiempo de respuesta y por otro, en la vida útil del capuchón del sensor. Los intervalos cortos mejoran el tiempo de respuesta pero reducen la vida útil del capuchón del sensor. Ajuste conforme a los requisitos del proceso.
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/LED and filter settings**

10.3 Ajustes de la salida de corriente

Opciones de configuración:

- Corriente de defecto
 - Seleccione en la lista
 - Las salidas de corriente proporcionan la corriente seleccionada si ocurre un error.
 - Variable de proceso
 - Valor medido proporcionado por la salida de corriente
 - Modo de salida
 - **Lineal:** La salida de corriente proporciona una señal que es lineal respecto al valor medido.
 - **Tabla:** La señal de salida se define en una tabla que recoge los valores medidos individuales del rango de medición.
 - **Valor inferior del rango:** Valor de proceso para el que se emiten 4 mA
 - **Valor superior del rango:** Valor de proceso para el que se emiten 20 mA
 - Comportamiento Hold
 - Congelar corriente
 - Valor de corriente fijo
 - Ignorar
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Corriente de salida**

10.4 Ajustes HART

Opciones de configuración:

- Habilitar/deshabilitar la comunicación HART
- Configurar la interfaz HART
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Salida HART**

10.5 Activación, desactivación y configuración de la retención

Opciones de configuración:

- Habilitar/deshabilitar la retención del equipo
- Defina el retardo de retención. El retardo de retención determina cuánto tiempo permanece el equipo en el estado de retención después de que la retención se desactive y antes de volver al modo de medición.
- Habilitar/deshabilitar la retención de calibración automática
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Hold**



La respuesta de retención para las salidas de corriente se configura en:

Menú/Aplicación/Corriente de salida/Corriente de salida 1/Configuración Hold

Menú/Aplicación/Corriente de salida/Corriente de salida 2/Configuración Hold

10.6 Habilitación/deshabilitación del modo squawk

El modo squawk facilita la localización del equipo en instalaciones de gran tamaño.

El modo squawk también se puede habilitar a través de la aplicación SmartBlue.

En los equipos que tienen conectado un indicador externo, la habilitación del modo squawk provoca que la pantalla del indicador parpadee (alterna entre la indicación normal y la indicación invertida).

En los equipos que no tienen conectado un indicador externo, el modo squawk se muestra por medio de los LED de estado (alternancia entre 2 destellos verdes y 2 destellos rojos).

Opciones de configuración:

El modo squawk se puede habilitar/deshabilitar a través de la aplicación SmartBlue (conexión mediante Bluetooth LE) o FDI (conexión a través de HART).

- Vaya a: **Menú/Sistema/Gestión del equipo**



El modo squawk se habilita brevemente cuando la conexión es establecida con la aplicación SmartBlue.

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

El transmisor automonitoriza sus funciones continuamente.

Si se genera un mensaje de diagnóstico, el indicador alterna entre el mensaje de diagnóstico y el valor medido en el modo de medición, en el caso de los equipos con un indicador externo. En los equipos que no tienen un indicador externo, los mensajes de diagnóstico pendientes se muestran por medio de señales de LED.

Se dispone de información detallada sobre los mensajes de diagnóstico actuales en **Menú/ Diagnóstico/Lista de diagnósticos**.

Según la especificación NAMUR NE 107, los mensajes de diagnóstico se caracterizan por:

- Número del evento
- Señal de estado (letra situada delante del número de evento)
 - **F** = (Fallo) se ha detectado un funcionamiento incorrecto
El valor medido ya no es fiable. La causa del fallo de funcionamiento se encuentra en el punto de medición. Ajuste todo controlador conectado al modo manual.
 - **C** = (Comprobación de funciones), (sin error)
Se está llevando a cabo trabajo de mantenimiento en el equipo. Espere hasta que dicho trabajo haya concluido.
 - **S** = (Fuera de especificaciones), el punto de medición está trabajando fuera de su especificación
El funcionamiento sigue siendo posible. No obstante, existe el riesgo de que sufra más desgaste, de que se acorte su vida útil o de que reduzca la precisión de medición. La causa del problema se encuentra fuera del punto de medición.
 - **M** = Requiere mantenimiento. Es preciso actuar lo antes posible
El equipo todavía mide correctamente. No es necesario tomar medidas de inmediato. No obstante, un mantenimiento adecuado evitará posibles fallos de funcionamiento en el futuro.
- Texto del evento

 Notifique al departamento de personal de servicios de Endress+Hauser tan solo el número de evento. Dado que la asignación a una señal de estado se puede cambiar caso por caso, esta información no es usada por el departamento de servicio.

11.2 Información de diagnóstico mediante LED

Véanse los indicadores LED en la sección "Puesta en marcha". →  42

11.3 Información de diagnóstico en el indicador local (opcional)

Los eventos de diagnóstico actuales aparecen en el indicador. En el modo de medición, el indicador muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta en ese momento. Si se encuentra abierto un menú, vaya a la lista de diagnóstico.

11.4 Información de diagnóstico a través de la aplicación SmartBlue

Si la aplicación SmartBlue está plenamente operativa (requiere código de acceso), en la aplicación SmartBlue se muestran los eventos de diagnóstico, la señal de estado e información adicional.

11.5 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

Los eventos de diagnóstico, las señales de estado e información adicional se transmiten de acuerdo con las definiciones y la capacidad técnica de los sistemas en bus de campo correspondientes.

11.6 Adaptación de la información de diagnóstico

Opciones de configuración:

- Especifique la señal de estado para los mensajes de diagnóstico según NAMUR NE 107 (F, C, S, M).
- Especificar el comportamiento de diagnóstico para los mensajes de diagnóstico.
- Vaya a: **Menú/Diagnóstico/Ajuste del diagnóstico**

11.7 Visión general de la información de diagnóstico

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
2	F: Alarma, mal	Sensor desconocido	Sensor desconocido ► Sustituya el sensor
4	F: Alarma, mal	Sensor defectuoso	Sensor defectuoso ► Sustituya el sensor
5	F: Alarma, mal	Datos del sensor no válidos	Datos del sensor no válidos 1. Compruebe la compatibilidad del software del sensor y el transmisor. Actualice el transmisor y el sensor, en caso aplicable. 2. Configure el sensor con los ajustes predeterminados de fábrica y a continuación sométalo a un ciclo de alimentación 3. Actualice la fecha del transmisor 4. Sustituya el sensor
12	F: Alarma, mal	Escritura de datos fallida	Escritura de datos en el sensor fallida 1. Repita la escritura 2. Sustituya el sensor
13	F: Alarma, mal	Tipo de sensor incorrecto	Tipo de sensor incorrecto ■ El sensor no concuerda con la configuración del equipo ■ La configuración del equipo se puede cambiar a un nuevo tipo de sensor 1. Cambie a un sensor del tipo configurado 2. Cambie la configuración del equipo al sensor conectado
18	F: Alarma, mal	Sensor no preparado	La comunicación con el sensor está bloqueada Motivos posibles: ■ La comprobación del sensor conectado ha fallado ■ Error interno de software interno ► Sustituya el sensor
22	F: Alarma, mal	Sensor de temperatura	Sensor de temperatura defectuoso ► Sustituya el sensor
61	F: Alarma, mal	Sistema electrónico del sensor	Sistema electrónico del sensor defectuoso 1. Compruebe las conexiones del sensor 2. Sustituya el sistema electrónico del sensor

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
100	F: Alarma, mal	Comunicación del sensor	No hay comunicación con el sensor Motivos posibles: ■ Sensor desconectado ■ La conexión del sensor es defectuosa ■ Cortocircuito en el cable del sensor ■ Cortocircuito en el canal siguiente ■ Fallo en la actualización del FW del sensor 1. Revise la conexión del cable del sensor 2. Compruebe que no haya cortocircuitos en los cables 3. Sustituya el sensor 4. Actualice de nuevo el FW del sensor
101	F: Alarma, mal	Sensor incompatible	El firmware del sensor y el firmware del equipo son incompatibles. 1. Sustituya el sensor 2. Actualice el firmware del equipo
104	M: Advertencia, bien	Validez de la calibración	La validez de la última calibración ha caducado. La fecha de la última calibración del sensor es muy antigua. La medición sigue resultando posible. Motivos posibles: Almacenamiento prolongado del sensor 1. Calibre el sensor 2. Compruebe la configuración de la validez de la calibración
105	M: Advertencia, bien	Validez de la calibración	La validez de la última calibración caducará pronto. La fecha de la última calibración del sensor es demasiado antigua. La medición sigue resultando posible. Motivos posibles: Almacenamiento prolongado del sensor 1. Calibre el sensor 2. Compruebe la configuración de la validez de la calibración
106	F: Alarma, mal	Etiqueta (TAG) del sensor	Compruebe la etiqueta (TAG) del sensor. La etiqueta (TAG) o el grupo de etiquetas (TAG) del sensor conectado no tienen validez. 1. Cambie el sensor 2. Use un sensor nuevo del mismo tipo 3. Desactive el control de etiqueta (TAG)
107	C: Advertencia, bien	Calibración activa	La calibración del sensor está activa; por favor, espere.
108	M: Advertencia, bien	SIP, CIP sensor	Se ha alcanzado el número máx. configurado de esterilizaciones/limpiezas. La medición sigue resultando posible. ► Sustituya el sensor
109	M: Advertencia, bien	SIP, CIP capuchón del sensor	Se ha alcanzado el número máx. configurado de esterilizaciones/limpiezas del capuchón del sensor. La medición sigue resultando posible. ► Sustituya el capuchón del sensor
111	M: Advertencia, bien	Tiempo de funcionamiento capuchón	Advertencia por tiempo de funcionamiento del capuchón del sensor. La medición sigue resultando posible. Se ha alcanzado el límite configurado para el tiempo de funcionamiento del capuchón del sensor. 1. Sustituya el capuchón del sensor 2. Ajuste el límite

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
113	F: Alarma, mal	Filtro incompatible	El ajuste del filtro en el sensor es incompatible 1. Cambie a un filtro de medición válido en la configuración del sensor 2. Actualice el firmware del equipo 3. Póngase en contacto con el servicio técnico
118	F: Alarma, mal	Rotura del vidrio del sensor	Alarma por rotura del vidrio del sensor Impedancia de la membrana de vidrio demasiado baja 1. Compruebe que el electrodo de vidrio no presente grietas 2. Compruebe la temperatura del producto 3. Sustituya el sensor
120	F: Alarma, mal	Referencia del sensor	Alarma de referencia del sensor Valor de la impedancia referencia demasiado bajo 1. Compruebe que el electrodo de vidrio no presente grietas 2. Compruebe la temperatura del producto 3. Sustituya el sensor
122	F: Alarma, mal	Vidrio del sensor	Se ha rebasado el valor inferior del límite del vidrio del sensor Impedancia de la membrana de vidrio demasiado baja 1. Compruebe el sensor de pH; límpielo según sea necesario 2. Revise el valor límite del vidrio que está configurado y corrijalo en caso necesario 3. Sustituya el sensor
123	M: Advertencia, bien	Vidrio del sensor	Se ha alcanzado el valor inferior del límite del vidrio del sensor La impedancia de la membrana de vidrio es baja La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma 1. Compruebe el sensor de pH; límpielo según sea necesario 2. Revise el valor límite del vidrio que está configurado y corrijalo en caso necesario 3. Sustituya el sensor
124	F: Alarma, mal	Vidrio del sensor	Se ha rebasado el valor superior del límite del vidrio del sensor Impedancia de la membrana de vidrio demasiado alta 1. Compruebe el sensor de pH y sustitúyalo si es necesario 2. Revise el valor límite del vidrio y corrijalo según sea necesario 3. Sustituya el sensor
125	M: Advertencia, bien	Vidrio del sensor	Se ha alcanzado el valor superior del límite del vidrio del sensor La impedancia de la membrana de vidrio es alta La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma 1. Compruebe el sensor de pH; límpielo según sea necesario 2. Revise el valor límite del vidrio que está configurado y corrijalo en caso necesario 3. Sustituya el sensor

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
128	F: Alarma, mal	Sensor fuga	Alarma por corriente de fuga del sensor Sensor defectuoso debido a abrasiones o daños ► Sustituya el sensor
129	M: Advertencia, bien	Corriente de fuga del sensor	Advertencia por corriente de fuga del sensor Sensor defectuoso debido a abrasiones o daños La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma ► Sustituya el sensor
130	F: Alarma, mal	Alimentación del sensor	Comprobación del sensor Alimentación del sensor incorrecta 1. Revise las conexiones de cable 2. Sustituya el sensor
131	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Tiempo de relajación del sensor por debajo del rango La medición sigue resultando posible Motivos posibles: ■ Alto contenido de oxígeno ■ Datos de calibración incorrectos 1. Repita la calibración 2. Sustituya el capuchón del sensor
132	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Tiempo de relajación del sensor por encima del rango La medición sigue resultando posible Motivos posibles: ■ Bajo contenido de oxígeno ■ Datos de calibración incorrectos 1. Repita la calibración 2. Sustituya el capuchón del sensor
133	F: Alarma, mal	Señal del sensor	Bajo decaimiento de la señal del sensor ► Sustituya el capuchón del sensor
134	M: Advertencia, bien	Señal del sensor	Baja amplitud de la señal del sensor La medición sigue resultando posible ► Sustituya el capuchón del sensor
142	N: Deshabilitado, bien	Señal del sensor	Comprobación del sensor Sin indicación de conductividad Motivos posibles: ■ Sensor al aire ■ Sensor defectuoso 1. 2. Sustituya el sensor
144	N: Deshabilitado, bien	Rango de conductividad	Conductividad fuera del rango de medición Motivos posibles: Sensor con constante de celda errónea ► Use un sensor con la constante de celda apropiada
146	N: Deshabilitado, bien	Temperatura del sensor	Temperatura del sensor fuera del rango especificado 1. Verifique la temperatura 2. Compruebe la medición 3. Cambie el tipo de sensor
151	M: Advertencia, bien	Adherencias en el sensor	Comprobación del sensor Alto grado de contaminación 1. Limpie el sensor 2. Sustituya el sensor

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
152	N: Deshabilitado, bien	Datos del sensor no válidos	Datos del sensor No están disponibles datos de calibración ► Lleve a cabo una calibración al aire
154	N: Deshabilitado, bien	Datos del sensor no válidos	Datos del sensor No hay datos de calibración del sensor; se usan los ajustes de fábrica. 1. Compruebe la información de calibración del sensor 2. Calibre la constante de celda
158	F: Alarma, mal	Comprobación del sensor	Valor de medición no válido 1. Compruebe la alimentación del sensor 2. Reinicie el equipo
160	M: Advertencia, bien	Datos del sensor no válidos	No están disponibles datos de calibración Motivos posibles: Los datos de calibración del cliente se han borrado 1. Calibre el sensor 2. Elija otro juego de datos 3. Use el juego de datos de la calibración de fábrica
164	N: Deshabilitado, bien	Datos del sensor no válidos	Datos del sensor No hay datos de calibración del sensor de temperatura; se usan los ajustes de fábrica. 1. Compruebe la información de calibración del sensor 2. Calibre el sensor de temperatura
199	M: Advertencia, bien	Tiempo de funcionamiento	Advertencia por tiempo de funcionamiento La medición sigue resultando posible. Se ha alcanzado el límite configurado para el tiempo de funcionamiento. 1. Sustituya el sensor 2. Ajuste el límite
201	F: Alarma, mal	Fallo en el sistema electrónico	1. Reinicie el equipo 2. Sustituya el sistema electrónico
202	F: Alarma, mal	Autocomprobación activa	Autocomprobación activa; por favor, espere
243	F: Alarma, mal	Fallo del firmware	Fallo del firmware; interno 1. Actualizar firmware 2. Sustituya la placa posterior 3. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico y notifique el número indicado
262	F: Alarma, mal	Conexión de módulos	Módulo del sistema electrónico sin comunicación 1. Compruebe la conexión del módulo 2. Sustituya el módulo del sistema electrónico 3. Compruebe el cable interno que va al módulo
263	F: Alarma, mal	Incomp. detectada	Incompatibilidad detectada La configuración del equipo no concuerda con la parametrización. 1. Compruebe los ajustes del equipo 2. Compruebe el tipo de módulo electrónico 3. Actualizar firmware
284	F: Alarma, mal	Actualización del firmware	Actualización del firmware activa; por favor, espere.

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
302	M: Advertencia, bien	Batería baja	La batería del reloj de tiempo real tiene la carga baja En caso de fallo de alimentación, se perderán la fecha y la hora. ► Sustituya la batería
384	F: Alarma, mal	Fallo inespecífico	Fallo inespecífico 1. Actualice el software 2. Compruebe la configuración del bus de campo externo 3. Compruebe los sensores conectados 4. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico y notifique el número indicado
412	C: Advertencia, bien	Descarga activa	Descarga activa; por favor, espere.
413	C: Advertencia, bien	Carga activa	Carga activa; por favor, espere. La medición todavía no resulta posible. La interfaz de usuario está bloqueada.
436	M: Advertencia, bien	Fecha/hora incorrectas	Revise los ajustes de fecha y hora
445	C: Advertencia, bien	Caja abierta	Caja del transmisor abierta ► Cierre la caja y apriete los tornillos.
460	S: Advertencia, estado incierto	Salida por debajo del límite	Salida de corriente por debajo del límite Valor de medición fuera del rango especificado Motivos posibles: ■ Sensor/línea de muestra al aire ■ Colchón de aire en el portasondas ■ Flujo de entrada al sensor erróneo ■ Suciedad en sensor/línea de muestra 1. Revise la aplicación 2. Compruebe la parametrización de la salida de corriente 3. Limpie el sensor/la línea de muestra
461	S: Advertencia, bien	Salida por encima del límite	Salida de corriente por encima del límite Valor de medición fuera del rango especificado Motivos posibles: ■ Sensor/línea de muestra al aire ■ Colchón de aire en el portasondas ■ Flujo de entrada al sensor erróneo ■ Suciedad en sensor/línea de muestra 1. Revise la aplicación 2. Compruebe la configuración de la salida de corriente 3. Limpie el sensor/la línea de muestra
488	C: Advertencia, bien	Simulación activa	Simulación activa; por favor, espere. La simulación se puede detener en los ajustes del equipo o bien reiniciando el equipo

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
505	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por punto cero máx. (pH/desinfección [Di]/DO)/offset (redox) La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ pH/redox: diafragma bloqueado ■ pH/redox: solución amortiguadora caducada o contaminada ■ Di/DO: electrolito consumido ■ Di/DO: pin del sensor dañado 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración
507	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por punto cero mín. (pH/desinfección [Di]/DO)/offset (redox) La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ pH/redox: diafragma bloqueado ■ pH/redox: solución amortiguadora caducada o contaminada ■ Di/DO: electrolito consumido ■ Di/DO: pin del sensor dañado 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración
509	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por pendiente mín. La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles, según el tipo de sensor: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ Diafragma bloqueado ■ Solución amortiguadora caducada o contaminada ■ Electrolito consumido ■ Pin del sensor dañado 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración
511	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por pendiente máx. La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles, según el tipo de sensor: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ Diafragma bloqueado ■ Solución amortiguadora caducada o contaminada ■ Electrolito consumido ■ Pin del sensor dañado 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
515	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por punto de funcionamiento máx. La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ Diafragma bloqueado ■ Solución amortiguadora caducada o contaminada 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora y cámbiela si es necesario 3. Repita la calibración
517	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por punto de funcionamiento mín. La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma. Motivos posibles: ■ Sensor envejecido o defectuoso ■ Diafragma bloqueado ■ Solución amortiguadora caducada o contaminada 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora y cámbiela si es necesario 3. Repita la calibración
518	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por delta de pendiente. La medición sigue resultando posible. La calibración muestra un cambio grande en la pendiente del sensor. 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración
520	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por delta del punto cero. La medición sigue resultando posible. La calibración muestra un cambio grande en el punto cero del sensor. 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora o el electrolito y cámbielos si es necesario 3. Repita la calibración
522	M: Advertencia, bien	Calibración del sensor	Advertencia por delta del punto de trabajo. La medición sigue resultando posible. La calibración muestra un cambio grande en el punto de trabajo del sensor. 1. Revise el sensor y cámbielo si es necesario 2. Revise la solución amortiguadora y cámbiela si es necesario 3. Repita la calibración
534	M: Advertencia, bien	Advertencia por electrolito	Aviso de consumo de electrolito. Se ha alcanzado el límite configurado para el consumo de electrolito. La medición sigue resultando posible. 1. Sustituya el electrolito y, en caso aplicable, el capuchón de membrana. Reinicie los contadores. 2. Sustituya el sensor

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
535	M: Advertencia, bien	Comprobación del sensor	Se ha alcanzado el número máx. configurado de calibraciones del capuchón del sensor La medición sigue resultando posible. ► Sustituya el capuchón del sensor
550	S: Advertencia, bien	Temperatura del proceso	Medición de concentración: Temperatura de proceso por debajo de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
551	S: Advertencia, bien	Temperatura del proceso	Medición de concentración: Temperatura de proceso por encima de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
552	S: Advertencia, bien	Conductividad baja	Medición de concentración: Conductividad de proceso por debajo de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
553	S: Advertencia, bien	Conductividad alta	Medición de concentración: Conductividad de proceso por encima de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
554	S: Advertencia, bien	Concentración baja	Medición de concentración: Concentración de proceso por debajo de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
555	S: Advertencia, bien	Concentración alta	Medición de concentración: Concentración de proceso por encima de la tabla de concentración Motivos posibles: Valor de proceso fuera de especificación Si la tabla está personalizada: Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
556	S: Advertencia, bien	Temperatura baja	Medición de conductividad: Temperatura de proceso por debajo de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
557	S: Advertencia, bien	Temperatura alta	Medición de conductividad: Temperatura de proceso por encima de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
558	S: Advertencia, bien	Conductividad baja	Medición de conductividad: Conductividad de proceso por debajo de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
559	S: Advertencia, bien	Conductividad alta	Medición de conductividad: Conductividad de proceso por encima de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
560	S: Advertencia, bien	Compensación de conductividad	Medición de conductividad: Compensación de conductividad por debajo de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
561	S: Advertencia, bien	Compensación de conductividad	Medición de conductividad: Compensación de conductividad por encima de la tabla de compensación Motivos posibles: ■ Valor de proceso fuera de especificación ■ Tabla de concentración incompleta ► Amplíe la tabla de concentración
703	F: Alarma, mal	Cableado del sensor de temp.	El cableado del sensor de temperatura es erróneo ► Cablee bien el sensor de temperatura
724	F: Alarma, mal	Referencia del sensor	Se ha rebasado el valor superior del límite de referencia del sensor Impedancia de la membrana de referencia demasiado alta 1. Compruebe el sensor y sustitúyalo si es necesario 2. Revise el valor límite de referencia y corrijalo según sea necesario 3. Sustituya el sensor
725	M: Advertencia, bien	Referencia del sensor	Se ha alcanzado el valor superior del límite de referencia del sensor Impedancia de la membrana de referencia alta La medición sigue resultando posible hasta el mensaje de alarma 1. Compruebe el sensor y sustitúyalo si es necesario 2. Revise el valor límite de referencia y corrijalo según sea necesario 3. Sustituya el sensor
734	M: Advertencia, bien	Calidad de la calibración	Advertencia por calidad mín. de la calibración La medición sigue resultando posible. La calidad de calibración muestra un cambio grande desde la última calibración. 1. Repita la calibración 2. Revise el sensor y cámbielo si es necesario

N.º	Ajuste de fábrica	Mensaje	Pruebas o medidas correctivas
740	F: Alarma, mal	Sensor defectuoso	Sensor defectuoso Rotura de la conexión interna del sensor 1. Sustituya el sensor 2. Póngase en contacto con el servicio técnico
801	F: Alarma, mal	Tensión de alimentación	Tensión de alimentación demasiado baja. ► Aumente la tensión de alimentación.
816	C: Advertencia, bien	Retención activa	Retención activa; por favor, espere. Modo de funcionamiento con salida de medición modificada Salida y estado de todos los canales en retención
832	N: Deshabilitado, bien	Alcanzado el rango de temperatura	Fuera del rango de temperatura 1. Revise la aplicación 2. Compruebe el sensor
841	N: Deshabilitado, bien	Rango de funcionamiento	Valor de proceso fuera del rango de funcionamiento 1. Revise la aplicación 2. Compruebe el sensor
892	F: Alarma, mal	Fallo interno	Fallo interno con reinicio del equipo
914	M: Advertencia, bien	Alarma USP/EP	Alarma USP/EP Se ha superado el límite de conductividad para USP o EP ► Compruebe el proceso
915	M: Advertencia, bien	Advertencia USP/EP	Advertencia USP/EP Valor de conductividad cercano al límite para USP o EP ► Compruebe el proceso
942	N: Deshabilitado, bien	Valor de proceso	Valor de proceso alto Motivos posibles: ■ Sensor al aire ■ Colchón de aire en el portasondas ■ Instalación del sensor errónea ■ Sensor defectuoso 1. Sin aumento del valor del proceso 2. Compruebe la medición 3. Cambie el tipo de sensor
943	N: Deshabilitado, bien	Valor de proceso	Valor de proceso bajo Motivos posibles: ■ Sensor al aire ■ Colchón de aire en el portasondas ■ Instalación del sensor errónea ■ Sensor defectuoso 1. Sin aumento del valor del proceso 2. Compruebe la medición 3. Cambie el tipo de sensor
984	S: Advertencia, bien	Temperatura del proceso	Temperatura del proceso fuera del rango especificado 1. Verifique la temperatura del proceso 2. Compruebe la medición
987	M: Advertencia, bien	Necesita calibración	Necesita calibración por mantenimiento del sensor.

11.8 Lista de diagnóstico

Indicadores:

Lista de mensajes de diagnóstico activos

► Vaya a: **Menú/Diagnóstico/Lista de diagnósticos**

11.9 Simulación

Se pueden simular algunos parámetros con fines de comprobación:

- Valor actual de las salidas de corriente
- Valor primario
- Temperatura

► Vaya a: **Menú/Diagnóstico/Simulation**

Para la simulación de la salida de corriente 2 se necesita un código de activación. Además, la salida de corriente se tiene que habilitar en la ruta de menú siguiente:

Menú/Aplicación/Corriente de salida/Corriente de salida 2

11.10 Historial del firmware

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
02/2025	01.00.00	Lanzamiento	BA02380C/07/EN/01.25
05/2026	01.01.00	Configuración completa mediante Bluetooth	BA02380C/07/EN/02.26

11.10.1 Actualización del firmware

Las actualizaciones del firmware se instalan a través de un dispositivo móvil y de la aplicación SmartBlue.

 La versión de firmware actual y el tipo de equipo se pueden consultar en: **Menú/Sistema/Información/Dispositivo**

Puede encontrar información sobre las actualizaciones del firmware en la oficina de ventas o en la página de producto www.endress.com/CM42B.

Preliminares

1. Descargue el paquete de actualización del firmware (.zip) y guárdelo en el dispositivo móvil. El paquete de actualización de firmware actual se puede encontrar en el área de descargas de la página de producto, en www.endress.com/CM42B.
2. Descomprima el archivo zip. Según el sistema operativo del dispositivo móvil, se puede necesitar para ello una aplicación aparte.
3. Abra el fichero descomprimido (termina así: *.sfu) usando la aplicación SmartBlue. Para ello, pulse el fichero en la ubicación en la que esté guardado. Si el dispositivo móvil ofrece múltiples aplicaciones para abrirlo, seleccione la aplicación SmartBlue.

Instalación de la actualización del firmware

 El equipo no muestra ningún valor medido durante la instalación de la actualización del firmware.

AVISO

Instalar la actualización de firmware puede durar hasta una hora, según la configuración del equipo y el dispositivo móvil.

Fallo de funcionamiento debido a la instalación incompleta del firmware

- Asegúrese de que el dispositivo móvil tenga carga suficiente en la batería. Si es necesario, conéctelo a la alimentación.
- No desconecte la conexión Bluetooth durante la instalación.

1. Conecte el equipo con la aplicación SmartBlue (véase →  37) e inicie sesión con la cuenta "admin" u otra cuenta con la autorización requerida.
 ↳ Vaya a: **Menú/Sistema/Gestión del equipo/Actualización firmware**

2. Siga las instrucciones.
 - ↳ Se instala la actualización del firmware.
El equipo se reinicia después de la instalación.

11.11 Exportación de datos de servicio

La información de servicio (datos del equipo, libros de registro) se puede exportar a un fichero zip a través de la aplicación SmartBlue. Los libros de registro son ficheros *.xls. Los datos del equipo son ficheros *.csv.

Exportación de datos de servicio

1. Ejecute la aplicación SmartBlue e inicie sesión con la cuenta "admin".
 - ↳ Vaya a: **Menú/Guía/Export/Import/Exportación de datos de servicio**
2. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.
 - ↳ Los datos de servicio se guardan en el dispositivo móvil.

12 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento del punto de medición incluyen:

- Calibración del sensor
- Limpieza del transmisor, del portasondas y del sensor
- Comprobar los cables y las conexiones.

ADVERTENCIA

Presión y temperatura de proceso, suciedad

Riesgo de lesiones graves y hasta mortales

- ▶ Si es preciso extraer el sensor durante las tareas de mantenimiento, evite los peligros provocados por la presión, la temperatura y la suciedad.

AVISO

Descarga electrostática (ESD)

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

- ▶ Tome medidas de protección personal para evitar las descargas electrostáticas, p. ej., descargarse previamente en tierra o usar una muñequera de puesta a tierra permanente.

12.1 Tareas de mantenimiento

12.1.1 Limpieza del indicador externo (si está instalado)

- ▶ Limpie la parte frontal de la caja exclusivamente con detergentes disponibles en el mercado.

La parte frontal es resistente a:

- Etanol (durante un periodo breve)
- Ácidos diluidos (máx. 2 % HCl)
- Bases diluidas (máx. 3 % NaOH)
- Detergentes domésticos a base de jabón

Detergentes no admisibles

Posibles daños en la superficie de la caja o la junta de la caja.

- ▶ No utilice nunca soluciones ácidas o alcalinas para limpiar el equipo.
- ▶ No utilice en ningún caso productos de limpieza orgánicos como acetonas, alcohol bencílico, metanol, cloruro de metileno, xileno o glicerol concentrado.
- ▶ Nunca utilice vapor a alta presión para la limpieza.

12.1.2 Sustitución del sensor en los equipos Memosens

1. Vaya a: **Menú/Guía/Cambio del sensor**
2. Siga las instrucciones indicadas en el asistente.

12.1.3 Sustitución del sensor en equipos analógicos

1. Desenergice el equipo. Para ello, desconecte todos los cables de entrada de corriente y de salida de corriente.
2. Sustituya el sensor. Para la conexión del sensor, véase →  29
3. Vuelva a conectar el equipo.
4. Efectúe la puesta en marcha. Para ello, ejecute el asistente disponible en **Menú/Guía/Analog sensor commissioning**.

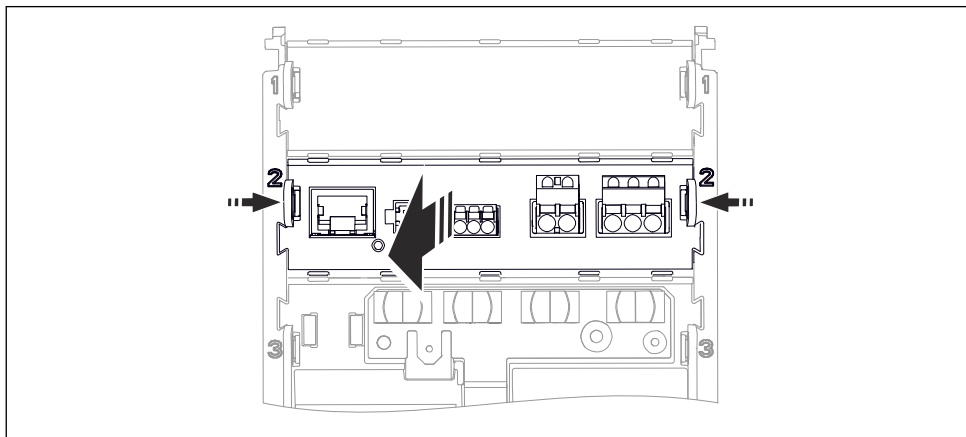
12.1.4 Sustitución de la batería

Use únicamente los tipos de batería aprobados por el fabricante.

Los tipos de batería aprobados están especificados en la etiqueta interna del módulo básico.

1. Desconecte todos los cables que estén conectados a la ranura 2 del módulo básico.
↳ para desenergizar el equipo.

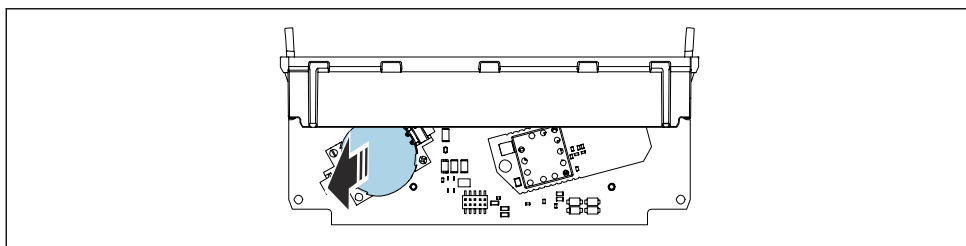
2.



A0060278

Retire el módulo básico de la ranura 2. Para ello, comprima las pestañas de bloqueo situadas en los lados.

3.



A0060279

Retire la pila situada en la parte inferior del módulo básico.

4. Inserte la batería nueva.
5. Vuelva a enchufar el módulo básico.
6. Vuelva a conectar el equipo.

13 Reparación

13.1 Información general

- Use exclusivamente piezas de repuesto de Endress+Hauser para garantizar el funcionamiento seguro y estable del equipo.

Puede encontrar información detallada sobre las piezas de repuesto en:

www.endress.com/device-viewer

13.2 Devolución

La devolución del producto es necesaria si requiere una reparación o una calibración de fábrica o si se pidió o entregó el producto equivocado. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa con el certificado ISO, Endress+Hauser tiene la obligación de seguir ciertos procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto.

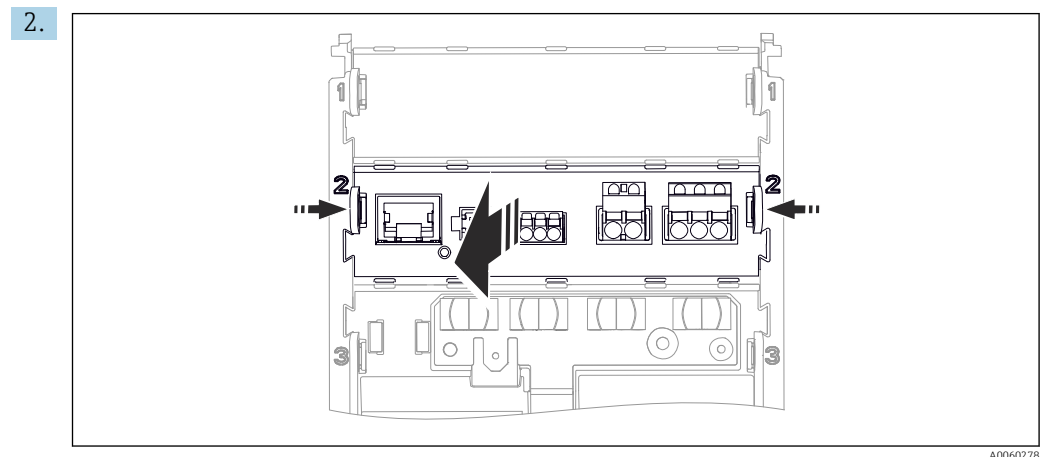
www.endress.com/support/return-material

13.3 Eliminación

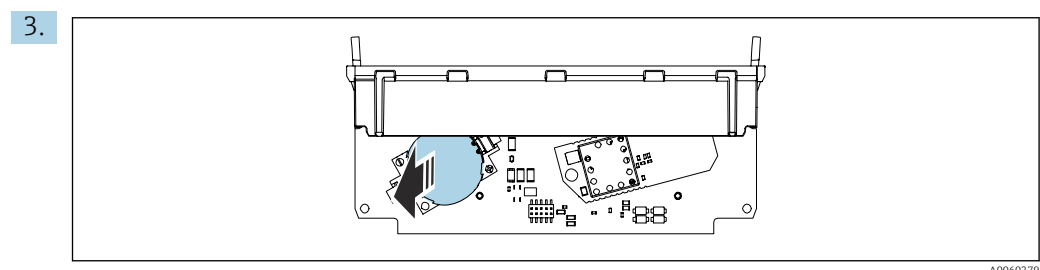
El equipo contiene componentes electrónicos. El producto debe desecharse como residuo electrónico.

- Tenga en cuenta las normativas locales.

1. Desconecte todos los cables que estén conectados a la ranura 2 del módulo básico.
↳ para desenergizar el equipo.



Retire el módulo básico de la ranura 2. Para ello, comprima las pestañas de bloqueo situadas en los lados.



Retire la pila situada en la parte inferior del módulo básico.



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



- Siga las instrucciones recogidas en el manual de seguridad a fin de garantizar una eliminación segura conforme a las directrices de ciberseguridad.
- Si es necesario, reinicie el equipo para su retirada de servicio o reventa con el objeto de borrar todos los datos antes de desconectarlo de la alimentación. Véase →  48

14 Accesorios

La lista más reciente de accesorios, todos los sensores compatibles y los códigos de activación se facilitan en la página del producto: www.endress.com/CM42B

15 Datos técnicos

15.1 Entrada

Variable medida	■ pH ■ Redox ■ pH/redox ■ Conductividad ■ Oxígeno disuelto
-----------------	--

Rango de medición	→ Documentación del sensor conectado
-------------------	--------------------------------------

Tipo de entrada	Entrada de sensor digitales para sensores Memosens
-----------------	--

Entrada Memosens

Especificaciones de los cables

- Cable de datos Memosens o cable del sensor fijo, en ambos casos con terminales de empalme
- Longitud de cable máx. 100 m (330 ft)

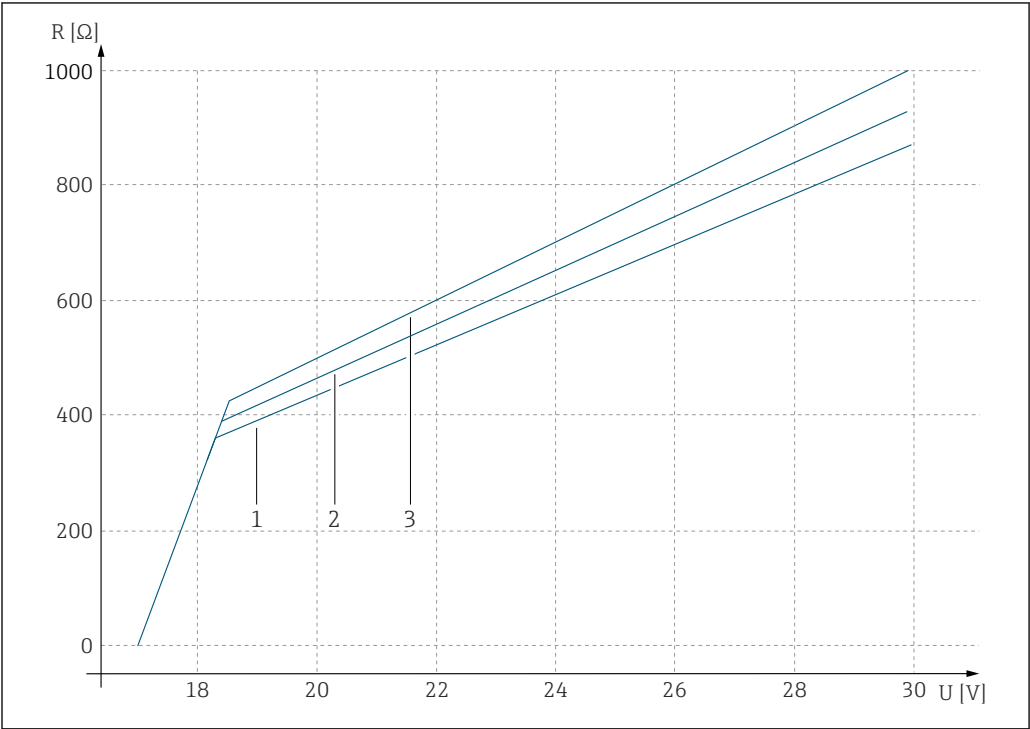
15.2 Salida

Señal de salida	Salida de corriente pasiva Salida de corriente 1 ■ De 4 a 20 mA, opcionalmente con asistencia HART ■ Aislamientos galvánicos ■ Contra la salida de corriente 2 ■ Según la versión del equipo, contra la entrada de sensor analógico Salida de corriente 2 (opcional) ■ De 4 a 20 mA ■ Aislamientos galvánicos ■ Contra la salida de corriente 1 ■ Según la versión del equipo, contra la entrada de sensor analógico o contra la entrada Memosens
-----------------	---

HART	
Codificación de la señal	FSK ± 0,5 mA por encima de la señal de corriente
Transmisión de datos	1200 baudios
Aislamiento galvánico	Véase la salida de corriente 1
Carga (resistencia para comunicaciones)	250 Ω

Señal en alarma según NAMUR NE 43	Se pueden seleccionar los valores siguientes: ■ < 3.6 mA ■ 21.5 mA ■ 22.0 mA ■ 22.5 mA ■ 23.0 mA
-----------------------------------	---

Carga Para consultar la carga, véase la curva característica.



- U Tensión de alimentación [V]
R Carga [Ω]
1 Carga máx. con la corriente de fallo configurada 23 mA
2 Carga máx. con la corriente de fallo configurada 21,5 mA
3 Carga máx. con la corriente de fallo configurada < 3,6 mA

Span de salida De 3,6 a 23 mA

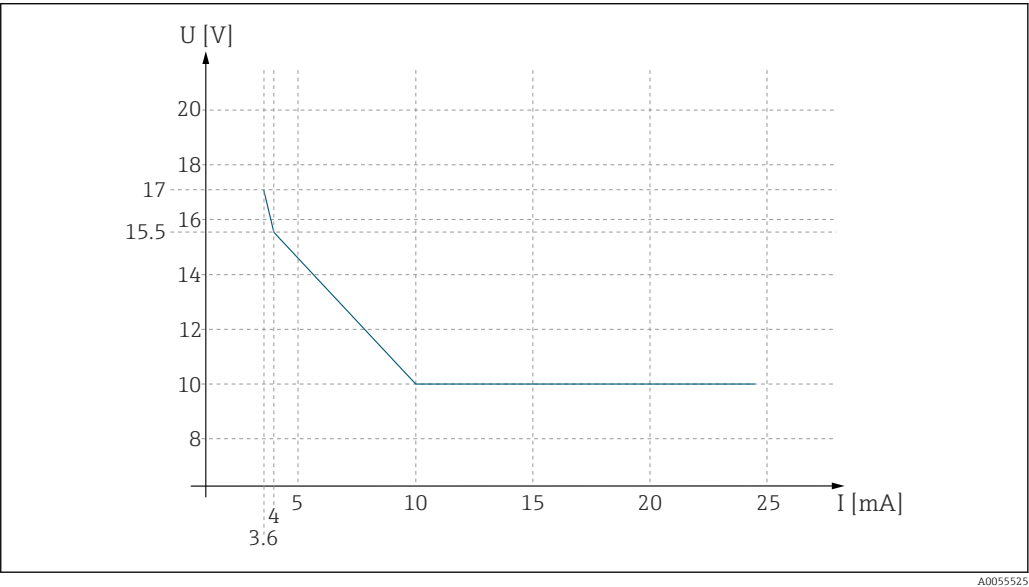
15.3 Datos específicos del protocolo

HART	ID del fabricante	0x0011
	Tipo de equipo	0x11A4 (pH), 0x11A5 (conductividad), 0x11A6 (oxígeno)
	Revisión del equipo	1
	Nombre del fabricante	Endress+Hauser
	Nombre del modelo	Depende del principio de medición
	Versión HART	7.9
	Ficheros descriptores del equipo (DD/DTM)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products Device Integration Manager DIM
	Variables del equipo	PV, SV, TV y QV se pueden seleccionar de entre todas las variables del equipo. Cada uno de los valores medidos se encuentra disponible como una variable del equipo.
	Características compatibles	Paquetes FDI

15.4 Alimentación

Tensión de alimentación

-  La alimentación debe satisfacer los requisitos de seguridad relevantes y estar separada de la tensión de la red de suministro eléctrico mediante un aislamiento doble o reforzado. (ELV)
- Para consultar la tensión de alimentación, véase la curva característica
 - Tensión de alimentación máx.: 30 V DC



 24 Tensión de alimentación mín. en el transmisor en función de la corriente de salida

U Tensión de alimentación [V CC]
I Salida de corriente [mA]

Especificación del cable

Sección transversal del cable

El conector del terminal es adecuado para los hilos y los terminales de empalme.
Sección transversal del cable: de 0,25 mm² (≈23 AWG) a 2,5 mm² (≈12 AWG)

Cable de conexión para indicador externo (opcional)

RJ50
Longitud (cable suministrado): 3 m (10 ft)
Longitud máx. admisible: 3 m (10 ft)

15.5 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta de la salida de corriente

t₉₀ = máx. 500 ms para un salto de 4 a 20 mA

Error de medición de Memosens

Gracias a la transmisión digital de los datos, el valor medido suministrado por el sensor se transmite de forma exacta a la entrada del sensor. La precisión depende únicamente del sensor conectado y de la calidad de su ajuste.

Tolerancia, salidas de corriente	Tolerancia a la temperatura ambiente 20 °C (77 °F): ■ Para una corriente de salida de 20 mA: ±50 µA ■ Para una corriente de salida de 4 mA: ±20 µA
----------------------------------	--

15.6 Entorno

Temperatura ambiente	Versión no Ex -30 a 70 °C (-20 a 160 °F) En el caso de las versiones Ex, consulte las instrucciones de seguridad (XA) relevantes en las páginas del producto en línea.
----------------------	---

Temperatura de almacenamiento	-40 a +80 °C (-40 a 176 °F)
-------------------------------	-----------------------------

Altura de operación	<3000 m (6500 ft)
---------------------	-------------------

Humedad relativa	10 ... 95 %, sin condensación
------------------	-------------------------------

Grado de protección	Equipo IP20 Indicador externo (opcional) Panel frontal IP66, cuando se instala correctamente con la junta para puerta/pared Indicador externo (opcional) IP 20
---------------------	--

Compatibilidad electromagnética	Según IEC 61326-1 ■ Inmunidad a las interferencias: Tabla 2 (entornos industriales) ■ Emisión de interferencias: Clase B (entornos residenciales)
---------------------------------	---

15.7 Estructura mecánica

Medidas	Véase →  12
---------	--

Peso	0,43 kg (0,95 lbs)
------	--------------------

Materiales	Caja	PC-FR (policarbonato, retardador de llama)
	Indicador externo (opcional)	PC-FR (policarbonato, retardador de llama)

Índice alfabético

A

Accesorios	
Componentes del sistema	74
Específicos del equipo	74
Específicos para la comunicación	74
Actualización del firmware	68
Alcance del suministro	11
Alimentación	77
Tensión de alimentación	77
Amortiguación	44
Aseguramiento del grado de protección	29

C

Calibración	44, 70
CIP	46
Códigos de activación	74
Compatibilidad electromagnética	78
Compensación de temperatura	
Para el modo de medición	49
Compensación del producto	50
Comprobación	
Instalación y función	42
Comprobación de funciones	42
Comprobación de la etiqueta (TAG)	46
Comprobaciones tras la conexión	30
Comprobaciones tras la instalación	42
Conexión	
Eléctrica	23
Tensión de alimentación	77
Conexión eléctrica	23
Configuración	31
Configuración de la fecha	43
Configuración de la hora	43
Criterios de estabilidad	44

D

Datos específicos del protocolo	
HART	76
Datos técnicos	75
Datos específicos del protocolo	76
Entorno	78
Entrada	75
Estructura mecánica	78
Salida	75
Descripción del producto	8
Devolución	72
Diagnóstico	56
Diseño del producto	8
Documentación	5

E

Eliminación	72
Entorno	
Altura de operación	78
Entrada	
Variables medidas	75

Establecimiento de una conexión	43
Esterilización	46

F

Firmware	68
Funcionamiento seguro	7

G

Grado de protección	78
---------------------	----

H

HART	40, 55, 76
Humedad relativa	78

I

Identificación del producto	10
Idioma de manejo	43
Indicadores LED	42
Información de seguridad	5
Instalación	12
Instrucciones de seguridad	6
Integración en el sistema	40

L

Limpieza	70
Limpieza in situ	46
Lista de diagnóstico	67
Localización y resolución de fallos	56
Información de diagnóstico	56
Localización y resolución de fallos en general	56

M

Manejo	44
Mantenimiento	70
Materiales	78
Mensajes de diagnóstico	67
Adaptar	57
Indicador local	56
Interfaz de comunicaciones	56, 57
LED	56
Menú de configuración	31
Métodos de calibración	45
Monitorización de las horas de funcionamiento	46
Monitorización del ajuste	44

P

Parámetros de medición	9
Personal técnico	6
Peso	78
Placa de identificación	10
Puesta en marcha	42

R

Rangos de medición	75
Recepción de material	10
Reparación	72
Requisitos de instalación	12

Requisitos que debe cumplir el personal	6
Retención	55
Rutas	
Aplicación	
Configuración Hold	55
Corriente de salida	54
Salida HART	55
Aplicación/Sensor	
Ajustes de calibración/Criterios de estabilidad	44
Ajustes de calibración/Métodos de calibración	45
Ajustes de calibración/Monitoreo de ajuste	44
Amortiguación	44
Compensation	49, 50
Control tag	46
Esterilización	46
Limpieza in situ (CIP)	46
Monitoreo del tiempo de funcionamiento	46
Diagnóstico	
Ajuste del diagnóstico	57
Lista de diagnósticos	67
Simulation	68
Guía	
Calibración	44

S

Salida	
Señal de salida	75
Salida de corriente	54
Sección transversal del cable	77
Seguridad	
Funcionamiento	7
Seguridad en el puesto de trabajo	6
Seguridad del producto	7
Seguridad en el puesto de trabajo	6
Seguridad informática	7
Sensores	74
Símbolos	5
Simulación	68
Software	74
Span de salida	76
Squawk	55

T

Tareas de mantenimiento	70
Temperatura ambiente	78
Temperatura de almacenamiento	78
Tensión de alimentación	77
Terminales del cable	26
Tipos de entrada	75

U

Uso	
Distinto al previsto	6
Previsto	6
Uso previsto	6
Utilización distinta del uso previsto	6

V

Variables medidas	75
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
