

Manual de instrucciones

Liquiline CM42B

Transmisor a dos hilos

Equipo de campo

Medición con sensores digitales o analógicos



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5	9.3	Hora y fecha	57
1.1	Información de seguridad	5	9.4	Configuración del idioma de manejo	57
1.2	Símbolos	5	9.5	Transferencia de los parámetros del equipo a otros equipos	57
1.3	Símbolos en el equipo	5			
1.4	Documentación	5	10	Manejo	58
2	Instrucciones de seguridad básicas	6	10.1	Lectura de los valores medidos	58
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	10.2	Adaptar el equipo a las condiciones de proceso	58
2.2	Uso previsto	6	10.3	Ajustes de la salida de corriente	69
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	6	10.4	Ajustes HART	69
2.4	Funcionamiento seguro	7	10.5	Activación, desactivación y configuración de la retención	69
2.5	Seguridad del producto	7	10.6	Habilitación/deshabilitación del modo squawk	69
2.6	Seguridad informática	7	11	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	71
3	Descripción del producto	8	11.1	Localización y resolución de fallos en general	71
3.1	Diseño del producto	8	11.2	Información de diagnóstico mediante LED	71
4	Recepción de material e identificación del producto	11	11.3	Información de diagnóstico en el indicador local	71
4.1	Recepción de material	11	11.4	Información de diagnóstico a través de la aplicación SmartBlue	71
4.2	Identificación del producto	11	11.5	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	72
4.3	Alcance del suministro	12	11.6	Adaptación de la información de diagnóstico	72
5	Instalación	13	11.7	Visión general de la información de diagnóstico	72
5.1	Requisitos de instalación	13	11.8	Lista de diagnóstico	82
5.2	Instalación del equipo	15	11.9	Simulación	83
5.3	Comprobaciones tras el montaje	19	11.10	Historial del firmware	83
6	Conexión eléctrica	20	11.11	Exportación de datos de servicio	84
6.1	Requisitos de conexión	20	12	Mantenimiento	85
6.2	Conexión del equipo	21	12.1	Tareas de mantenimiento	85
6.3	Aseguramiento del grado de protección	43	13	Reparación	87
6.4	Comprobaciones tras la conexión	44	13.1	Información general	87
7	Opciones de configuración	45	13.2	Devolución	87
7.1	Visión general de las opciones de configuración	45	13.3	Eliminación	87
7.2	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	45	14	Accesorios	89
7.3	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	51	15	Datos técnicos	90
8	Integración en el sistema	54	15.1	Entrada	90
8.1	Integración del instrumento de medición en el sistema	54	15.2	Salida	91
9	Puesta en marcha	56	15.3	Datos específicos del protocolo	92
9.1	Preliminares	56	15.4	Alimentación	92
9.2	Comprobación de funciones	56	15.5	Características de funcionamiento	93
			15.6	Entorno	94
			15.7	Estructura mecánica	94

Índice alfabético 96

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, KA01730C

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 o sensores analógicos (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

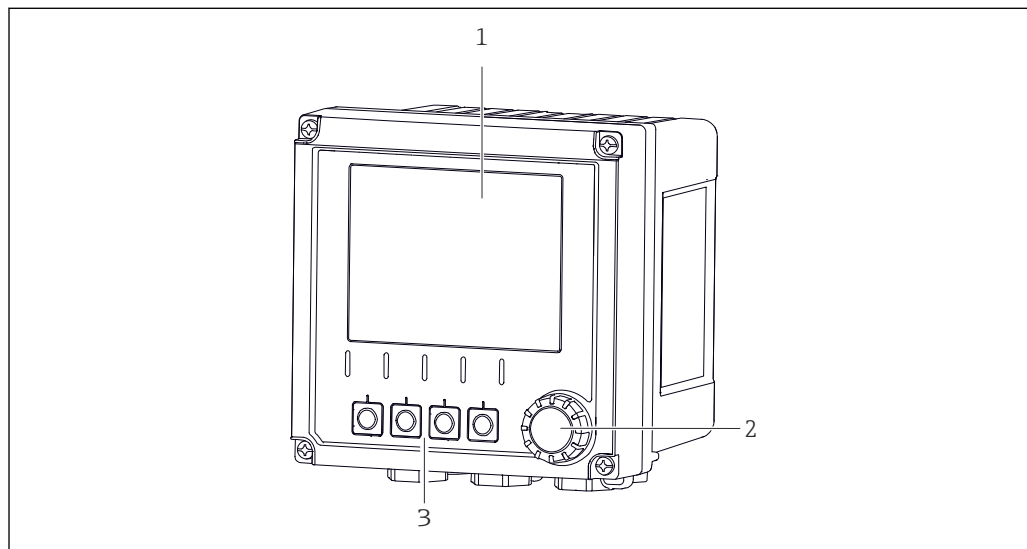
Solo ofrecemos garantía para el equipo si este se instala y se utiliza tal como se describe en el manual de instrucciones y en el manual de seguridad. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

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 Caja cerrada



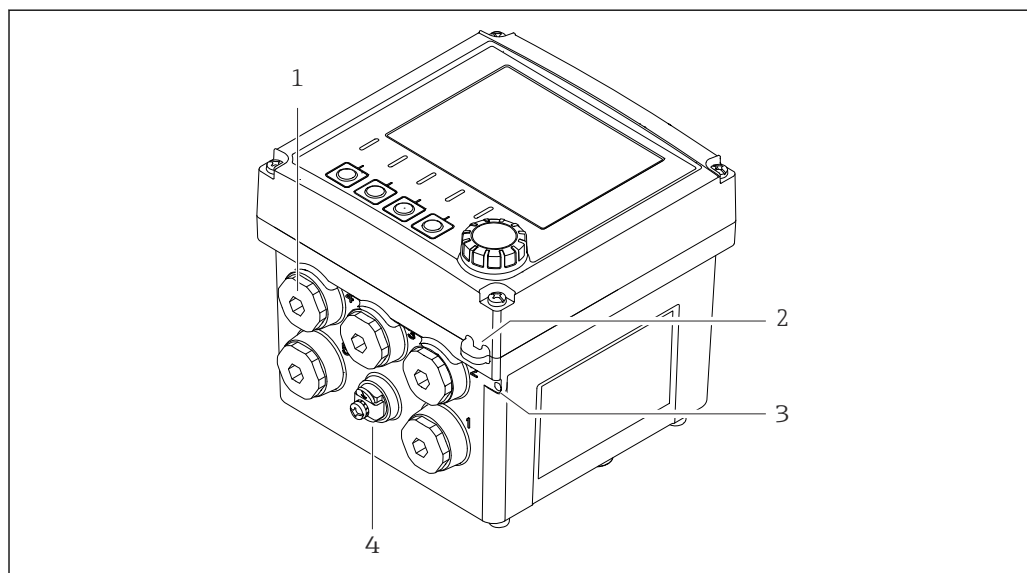
A0056194

 1 Vista exterior

1 Indicador

2 Navegador

3 Teclas de configuración rápida, asignación en función del menú



A0056846

 2 Vista exterior

1 Conexiones para prensaestopas

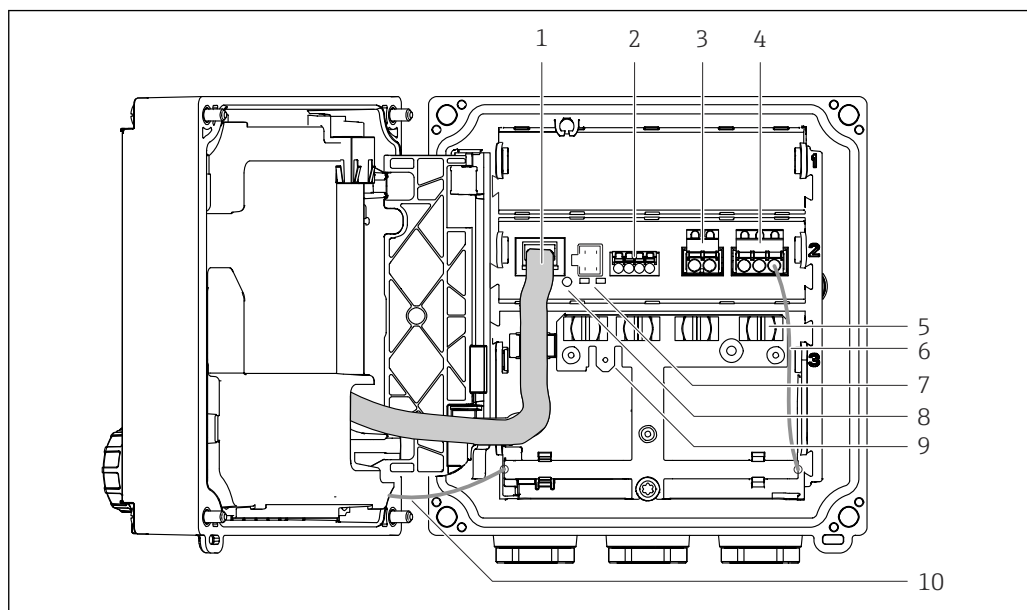
2 Ojete para junta de seguridad

3 Ojete para etiquetado (TAG)

4 Conexión para compensación de potencial o tierra funcional

3.1.2 Caja abierta

Diseño de los sensores Memosens



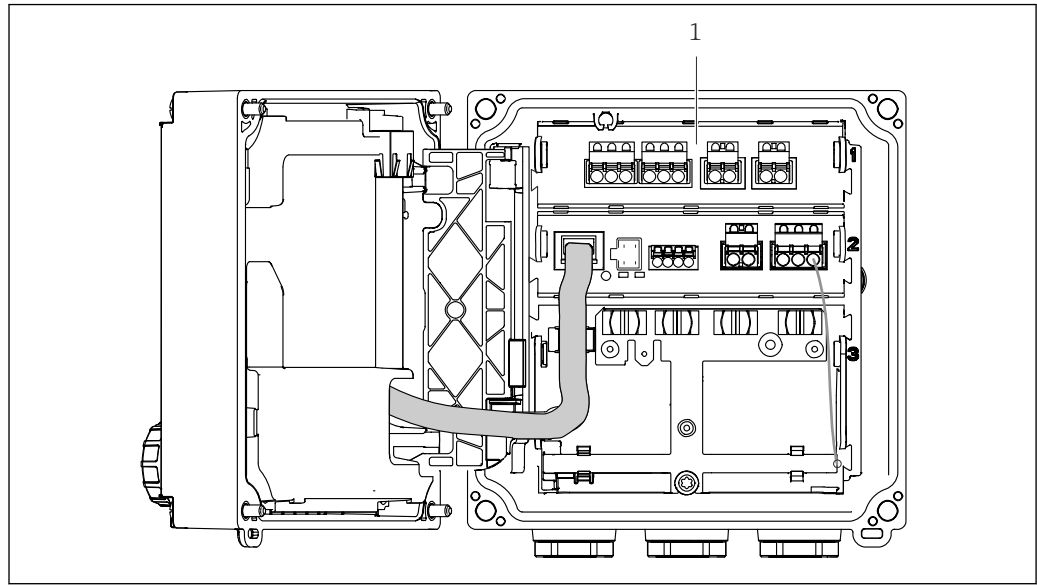
A0054757

- 1 Cable del indicador
- 2 Entrada Memosens
- 3 Salida de corriente 1: 4 ... 20 mA, pasiva/HART opcional
- 4 Salida de corriente 2 (opcional): 4 ... 20 mA, pasiva
- 5 Rail de montaje de cables
- 6 Cable de tierra interno, conectado de fábrica
- 7 Indicadores LED de estado
- 8 Botón de reinicio
- 9 Conexión a tierra interna para receptáculo de lengüeta de 6,35 mm × 0,8 mm (0,25 in × 0,032 in), uso opcional
- 10 Cable de tierra interno para el indicador (solo para equipos con caja de acero inoxidable), conectado de fábrica



Los LED de estado solo están activos si el indicador no está conectado.

Diseño de sensores analógicos (de pH/redox, de conductividad inductivos/conductivos)



A0055876

1 Área de conexión para sensores analógicos (distribución diferente según diseño)

3.1.3 Parámetros de medición

Según el pedido, el transmisor está diseñado para sensores digitales Memosens o para sensores analógicos. Un transmisor para sensores analógicos se puede reconfigurar para Memosens. Para ello se necesita un código de activación y se debe retirar el módulo de la entrada analógica.



Un equipo para sensores Memosens no se puede reacondicionar para sensores analógicos.

Los parámetros de medición siguientes resultan posibles con sensores Memosens:

- 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.

Los parámetros de medición siguientes resultan posibles con sensores analógicos:

- pH/redox
- Conductividad, medida por conducción
- Conductividad, medida por inducción

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

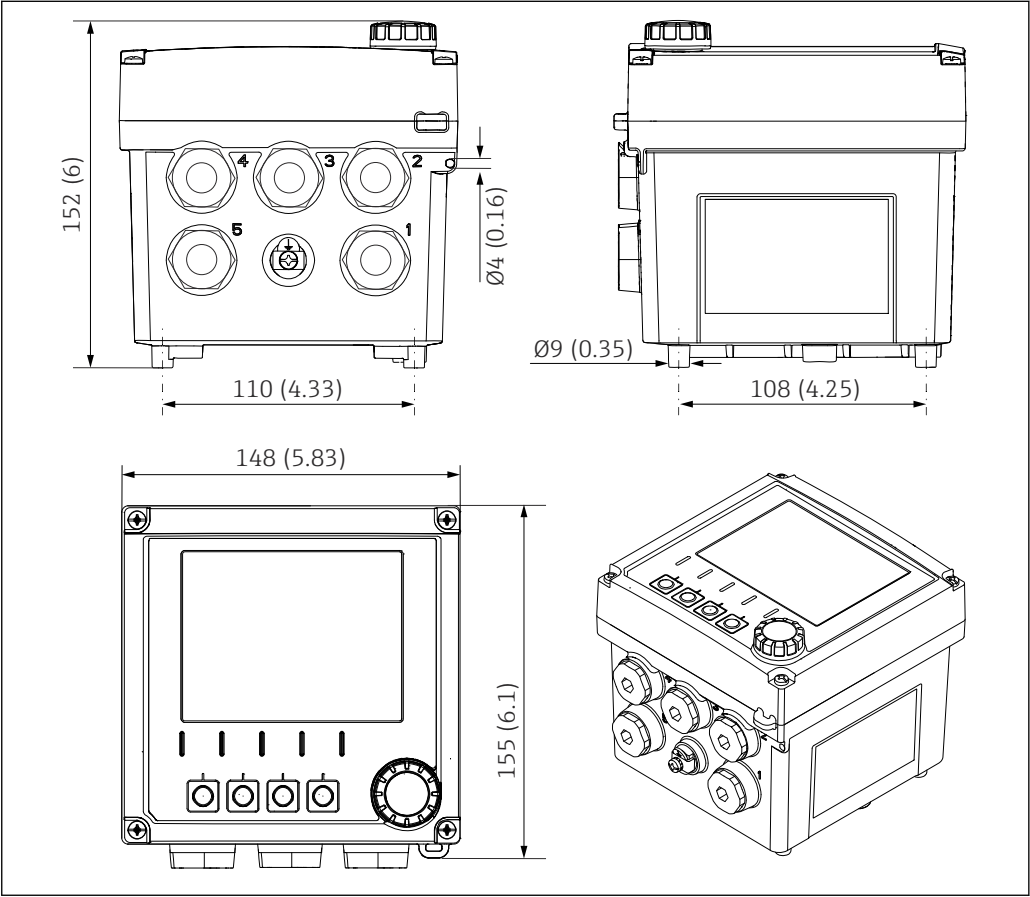
El alcance del suministro comprende:

- Liquiline CM42B
 - Prensaestopas según el pedido
 - Placa de montaje del equipo de campo
 - 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

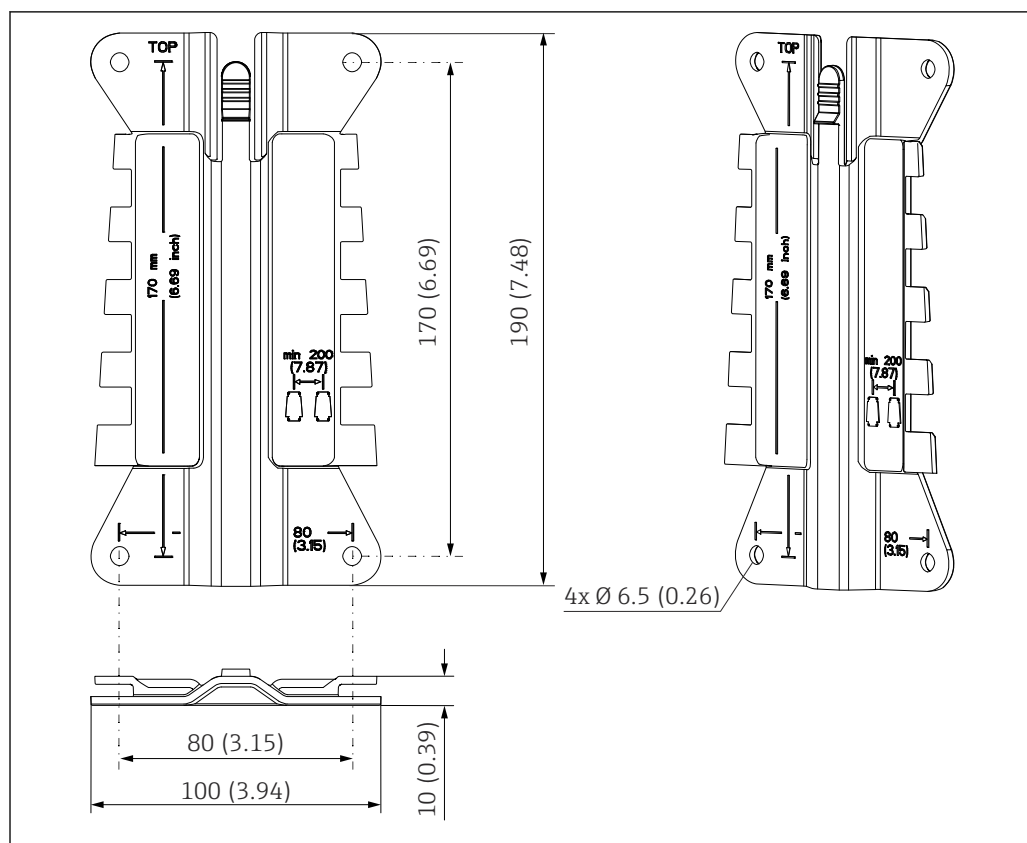
5.1.1 Medidas



3 Medidas de la caja para montaje en campo en mm (in)

A0053890

5.1.2 Placa de montaje (incluida en el suministro)



4 Medidas de la placa de montaje en mm (in)

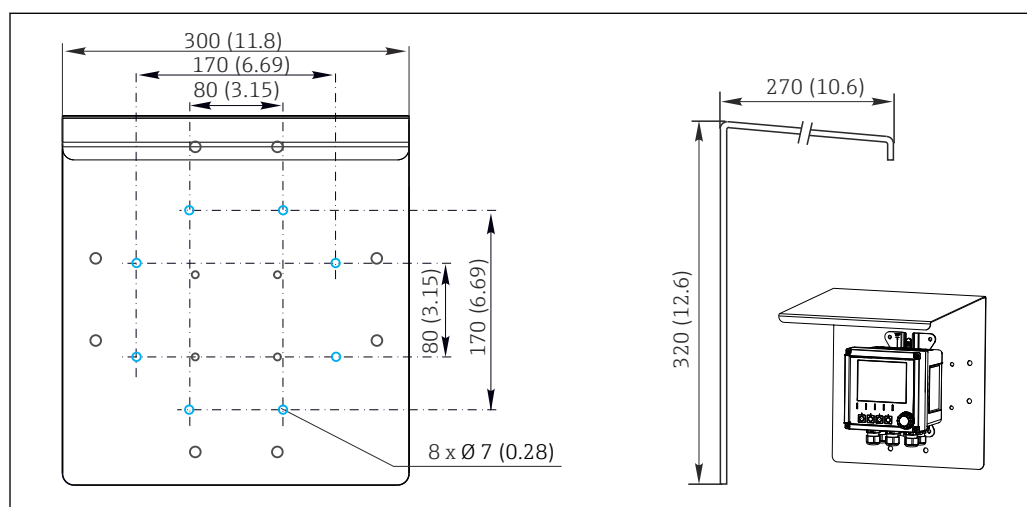
5.1.3 Tapa de protección ambiental CY101 (opcional)

AVISO

Efecto de las condiciones climáticas (lluvia, nieve, luz solar directa, etc.)

Posibilidad de dificultad de funcionamiento o fallo completo del transmisor.

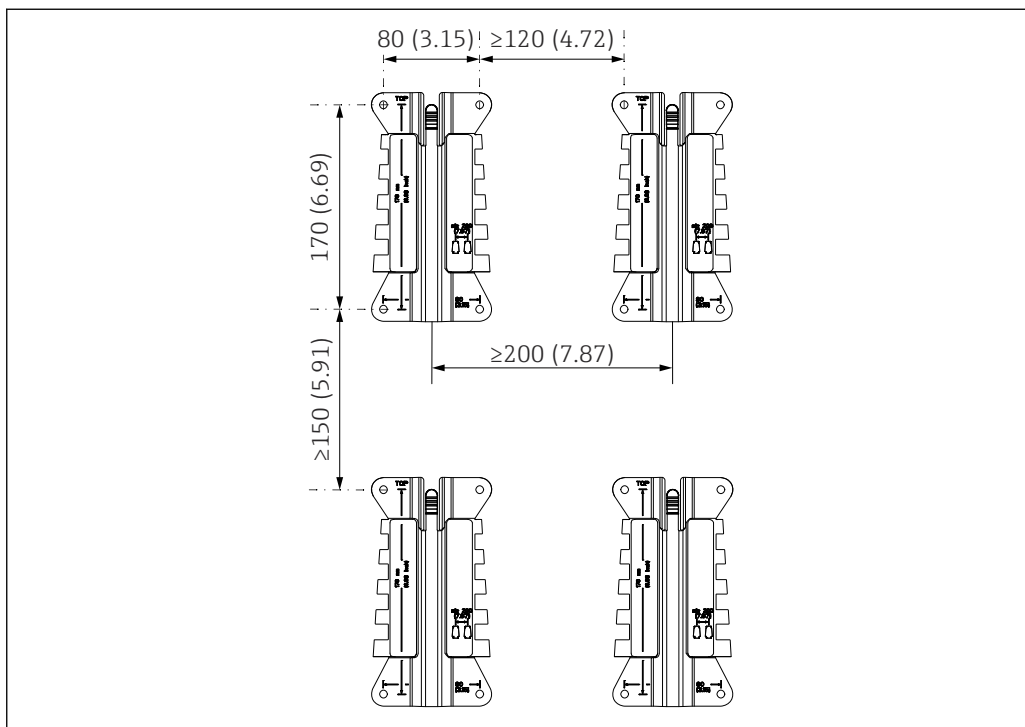
- En caso de instalación del equipo en el exterior, use siempre la tapa de protección ambiental CY101 (disponible como accesorio).



5 Medidas de la tapa de protección ambiental CY101 en mm (in)

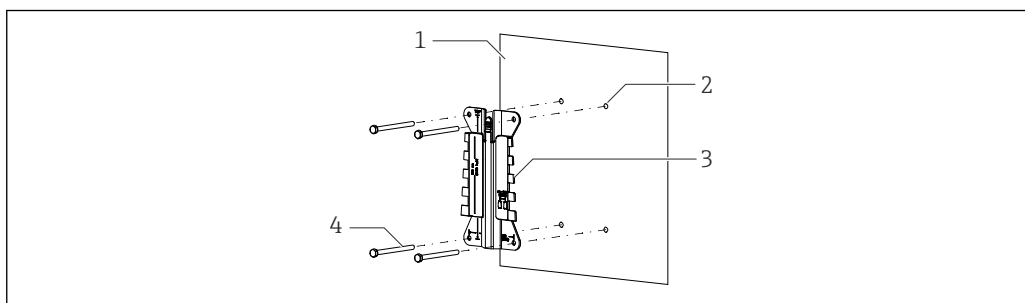
5.2 Instalación del equipo

5.2.1 Montaje en pared



A0053942

6 Espacios de montaje en mm (in)



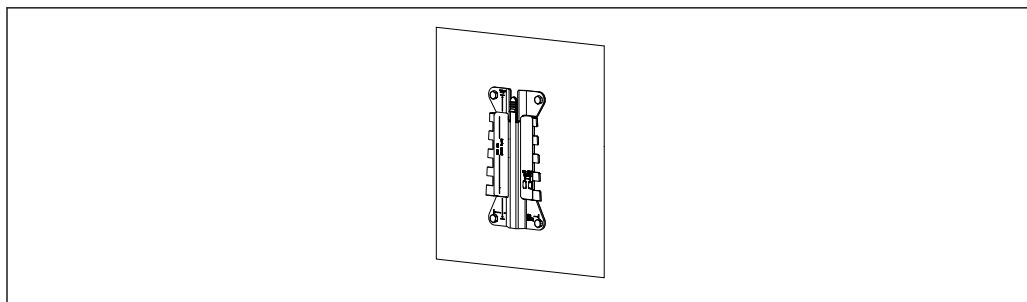
A0053945

7 Montaje en pared

- 1 Pared
- 2 4 taladros
- 3 Placa de montaje
- 4 Tornillos (no incluidos en el alcance del suministro)

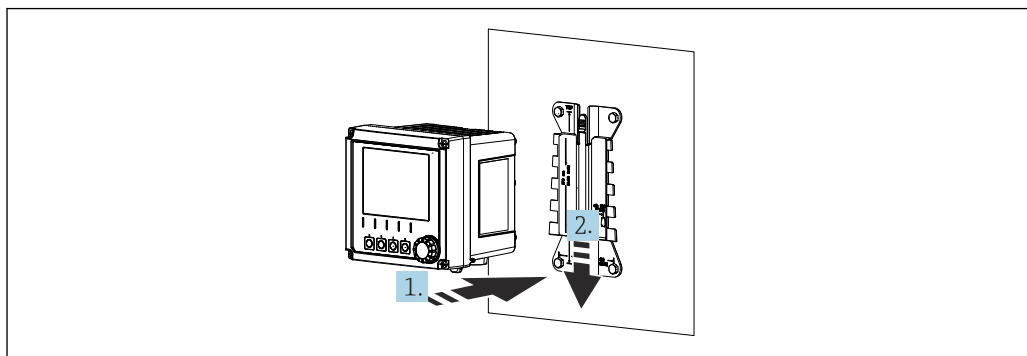
El tamaño de los taladros depende del material de montaje que se utilice. El cliente debe proporcionar el material de montaje.

Diámetro de tornillo: máx. 6 mm (0,23 in)



A0053943

8 Placa de montaje montada en pared



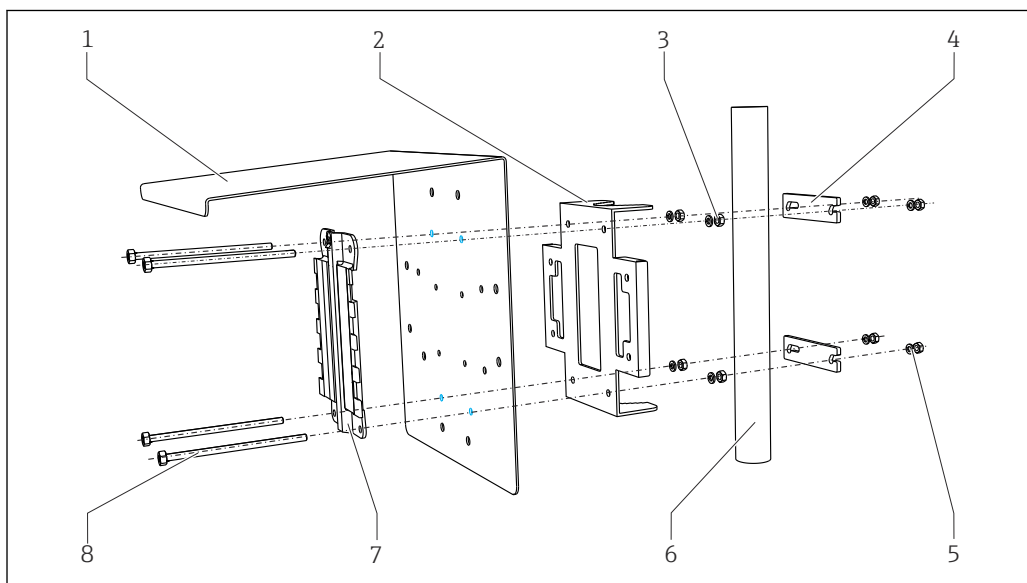
A0053944

9 Acople el equipo y presiónelo hasta oír un "clic"

1. Disponga el equipo en la placa de montaje.
2. Deslice el equipo hacia abajo siguiendo la guía del rail de montaje y encájelo bien hasta oír un clic.

5.2.2 Montaje en barra

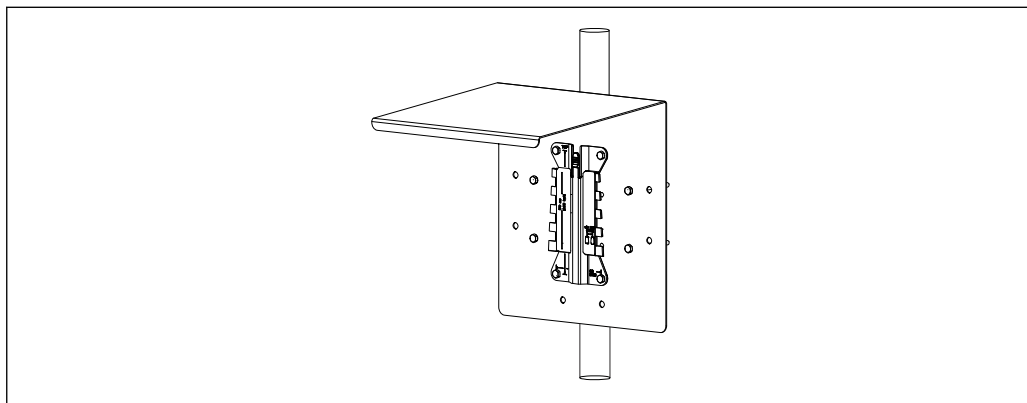
i El kit para montaje en barra de soporte (opcional) resulta necesario para montar la unidad en una tubería, en una barra de soporte o en un rail (cuadrado o redondo, rango de sujeción de 20 a 61 mm [de 0,79 a 2,40"]).



A0033044

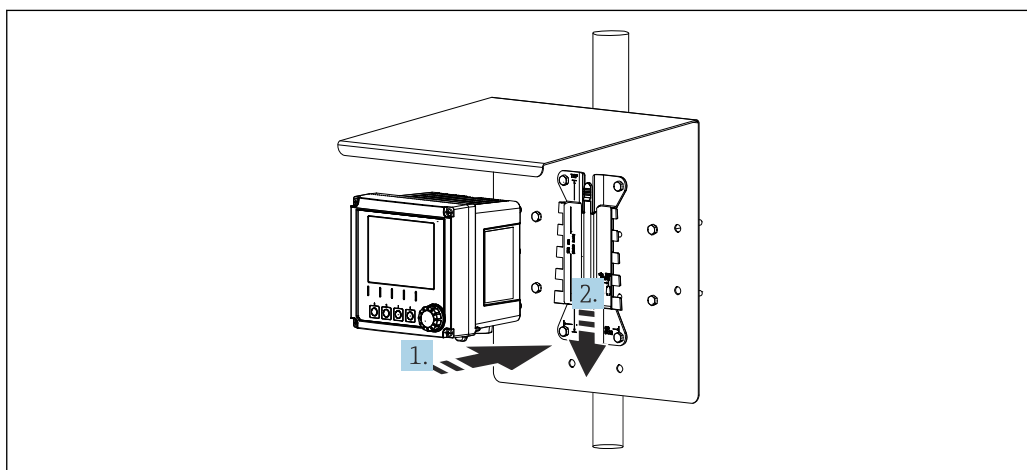
10 Montaje en barra

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Tapa de protección ambiental (opcional) | 5 | Arandelas elásticas y tuercas (kit para montaje en barra de soporte) |
| 2 | Placa de montaje para barra de soporte (kit para montaje en barra de soporte) | 6 | Tubería o barra de soporte (redondo/cuadrado) |
| 3 | Arandelas elásticas y tuercas (kit para montaje en barra de soporte) | 7 | Placa de montaje |
| 4 | Abrazaderas de tubería (kit para montaje en barra de soporte) | 8 | Tornillos (kit para montaje en barra de soporte) |



A0053916

11 Montaje en barra



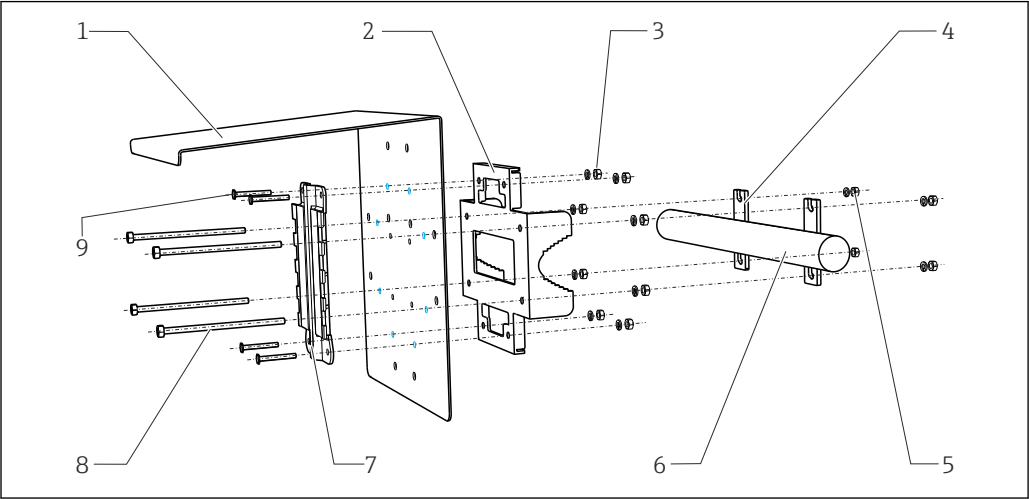
A0053917

12 Acople el equipo y presiónelo hasta oír un "clic"

1. Disponga el equipo en la placa de montaje.
2. Deslice el equipo hacia abajo siguiendo la guía del raíl de montaje y encájelo bien hasta oír un clic.

5.2.3 Montaje en raíl

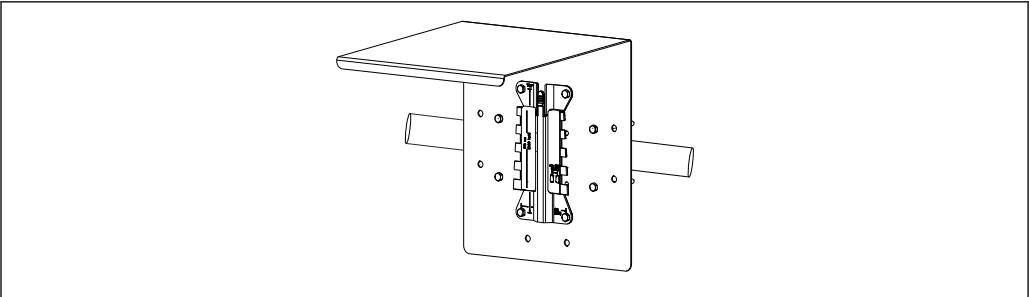
El kit para montaje en barra de soporte (opcional) resulta necesario para montar la unidad en una tubería, en una barra de soporte o en un raíl (cuadrado o redondo, rango de sujeción de 20 a 61 mm [de 0,79 a 2,40"]).



A0012668

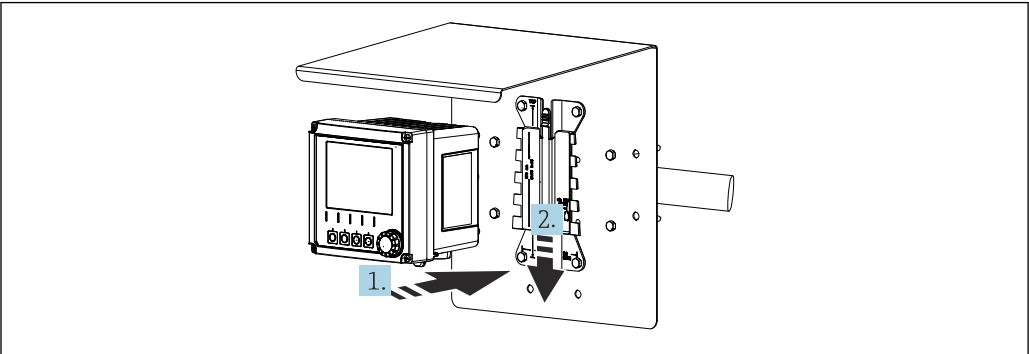
13 Montaje en raíl

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Tapa de protección ambiental (opcional) | 6 | Tubería o raíl (redonda/cuadrada) |
| 2 | Placa de montaje para barra de soporte (kit para montaje en barra de soporte) | 7 | Placa de montaje |
| 3 | Arandelas elásticas y tuercas (kit para montaje en barra de soporte) | 8 | Varillas roscadas (kit para montaje en barra de soporte) |
| 4 | Abrazaderas de tubería (kit para montaje en barra de soporte) | 9 | Tornillos (kit para montaje en barra de soporte) |
| 5 | Arandelas elásticas y tuercas (kit para montaje en barra de soporte) | | |



A0053918

14 Montaje en raíl



A0053919

15 Acople el equipo y presiónelo hasta oír un "clac"

1. Disponga el equipo en la placa de montaje.

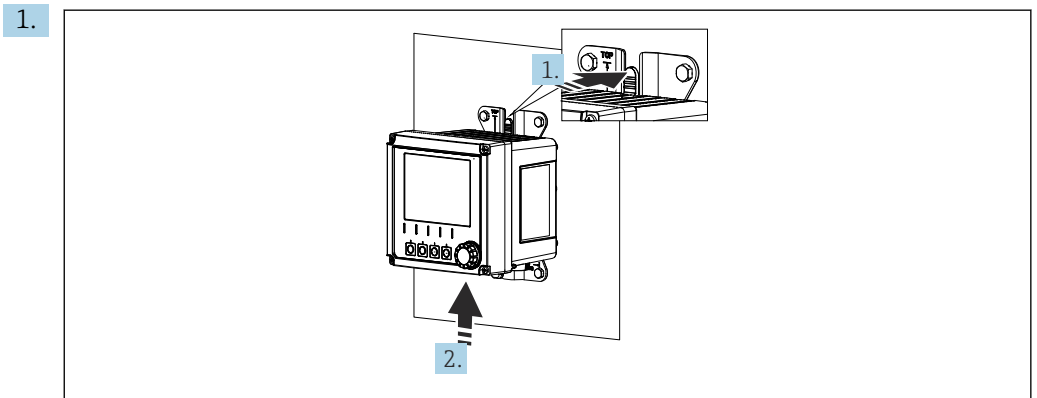
2. Deslice el equipo hacia abajo siguiendo la guía del raíl de montaje y encájelo bien hasta oír un clic.

5.2.4 Desmontaje (para remodelación, limpieza o similares)

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de lesiones y daños en el equipo en caso de caída del equipo

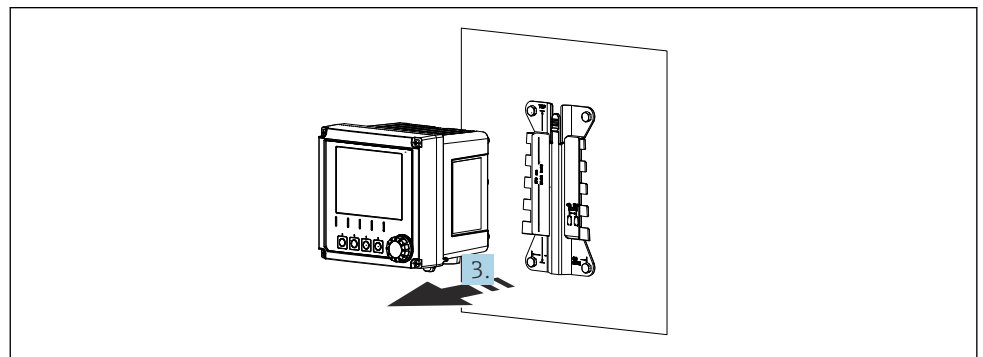
- Cuando empuje la caja para retirarla del soporte, sujétela bien para impedir que se caiga.



16 Desmontaje

Se han retirado todos los cables.
Mantenga presionado el seguro.

2. Empuje el equipo hacia arriba para sacarlo del soporte.
- 3.



17 Desmontaje

Extraiga el equipo hacia la parte frontal.

5.3 Comprobaciones tras el montaje

1. Tras el montaje, compruebe que el equipo no presente ningún daño.
2. Compruebe que el equipo esté protegido contra las precipitaciones, así como contra la luz solar directa (p. ej., mediante la tapa de protección ambiental).
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

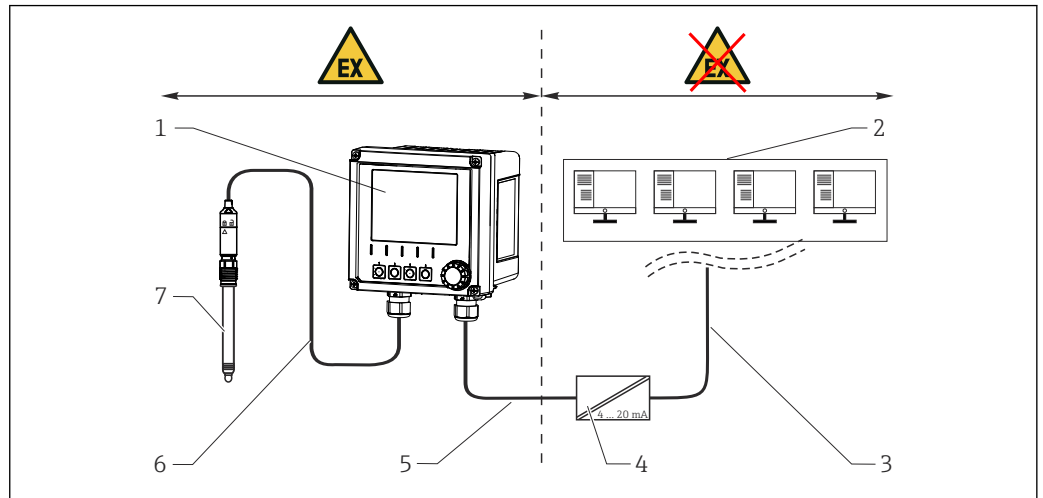
AVISO

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



A0056644

- 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

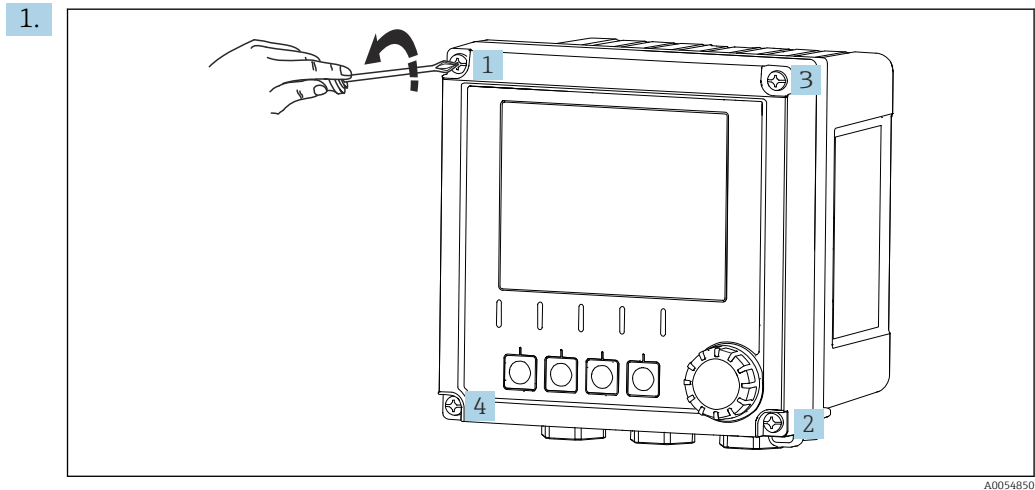
6.2.1 Apertura de la caja

AVISO

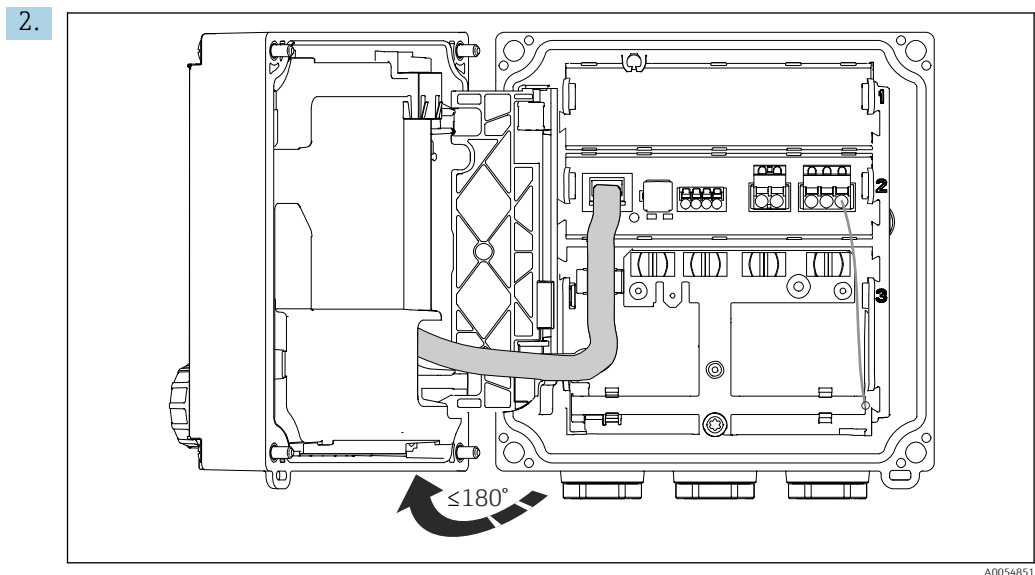
El uso de destornilladores eléctricos sin cables, taladros atornilladores u objetos puntiagudos o afilados puede dañar el equipo

El uso de un destornillador inalámbrico o un perforador para tornillos puede provocar daños en las roscas y mermar la estanqueidad a las fugas de la caja. El uso de herramientas inadecuadas puede provocar arañazos en la caja o dañar la junta, con el consiguiente impacto negativo en la estanqueidad a las fugas de la caja.

- Para aflojar y apretar los tornillos de la caja, no use un destornillador inalámbrico ni un perforador para tornillos.
- No utilice ningún objeto puntiagudo o afilado, como p. ej. un cuchillo, para abrir la caja.
- Use exclusivamente un destornillador manual que sea adecuado.



Afloje los tornillos en cruz de la caja.



Abra la cubierta 180° como máximo (según la orientación).

3. Cuando cierre la caja: Apriete los tornillos de la caja de forma gradual y en cruz. Par de apriete 1 Nm

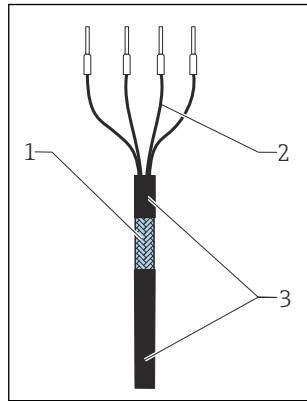
6.2.2 Conexión del apantallamiento del cable

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

i 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)

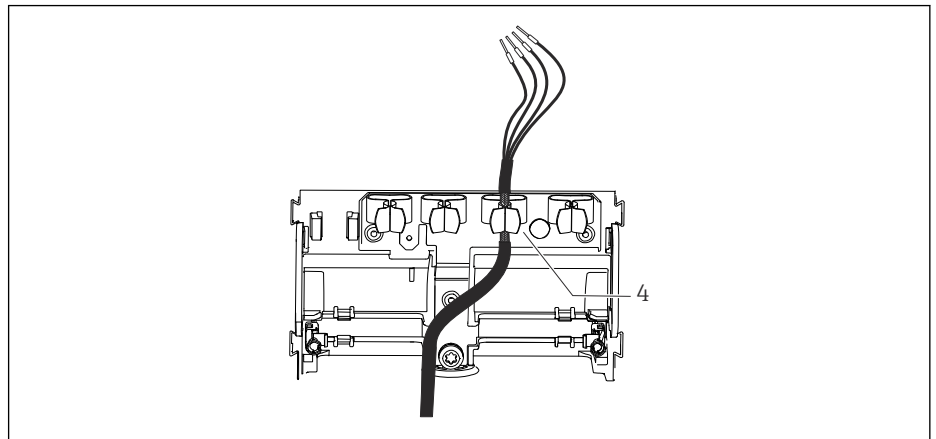
Cable de muestra (puede no ser idéntico al original suministrado)



■ 18 Cable con terminación

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

1. Retire un tapón de sellado de la parte inferior de la caja.
2. Enrosque un prensaestopas adecuado.
3. Acople el prensaestopas al extremo del cable y asegúrese de que el prensaestopas esté orientado en el sentido correcto.
4. Haga pasar el cable por el prensaestopas hacia el interior de la caja.
5. 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.
6. Sujete el apantallamiento del cable en el interior de la abrazadera.



A0054922

■ 19 Cable en la abrazadera de puesta a tierra

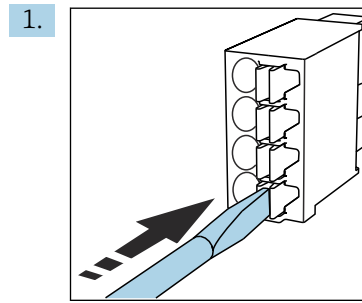
- 4 Abrazadera de puesta a tierra

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

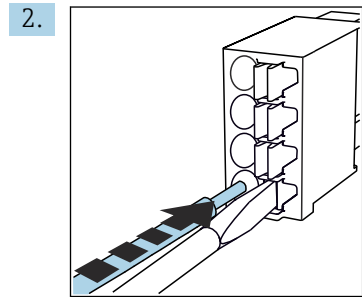
7. Conecte los hilos del cable siguiendo el diagrama de conexionado.
8. Apriete el prensaestopas con el par necesario.

1) Consulte las instrucciones proporcionadas en la sección "Aseguramiento del grado de protección". → 43

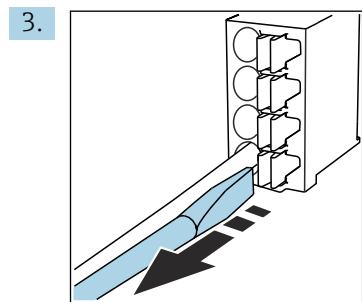
6.2.3 Terminales del cable



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.

6.2.4 Instalación de los prensaestopas

AVISO

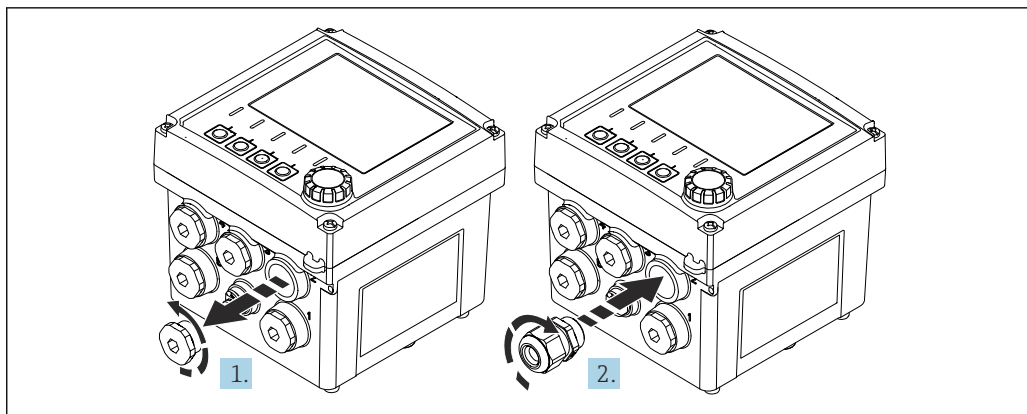
Prensaestopas instalados no usados

Caja no estanca a las fugas

- Ponga prensaestopas exclusivamente en las posiciones en las que se hagan pasar cables.
- No retire los tapones de sellado de las demás posiciones.

Prensaestopas con rosca M20

Los prensaestopas están incluidos en el alcance del suministro según el pedido.

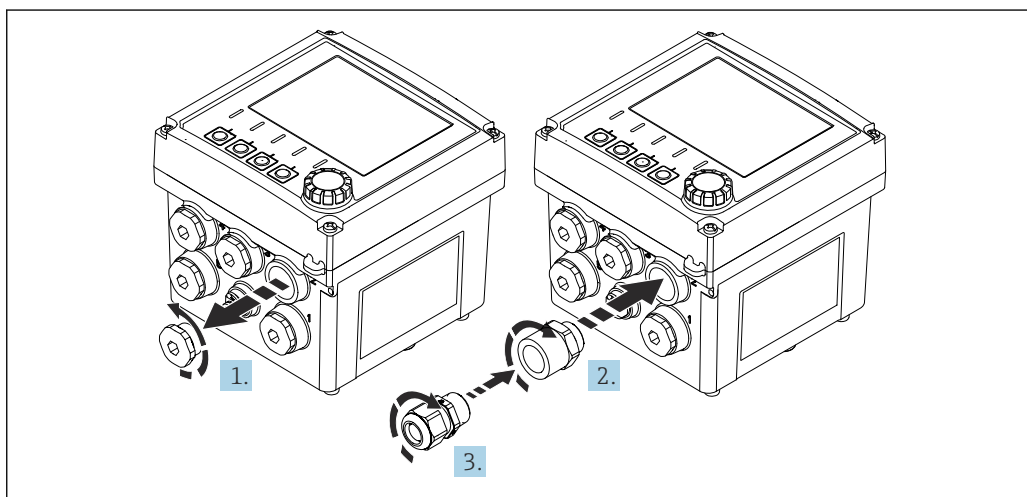


A0055833

1. Retire el tapón de sellado.
2. Enrosque el prensaestopas. Par de apriete 2,5 ... 3 Nm.

Prensaestopas con rosca G1/2 o rosca NPT1/2

Los prensaestopas y los adaptadores están incluidos en el alcance del suministro según el pedido.



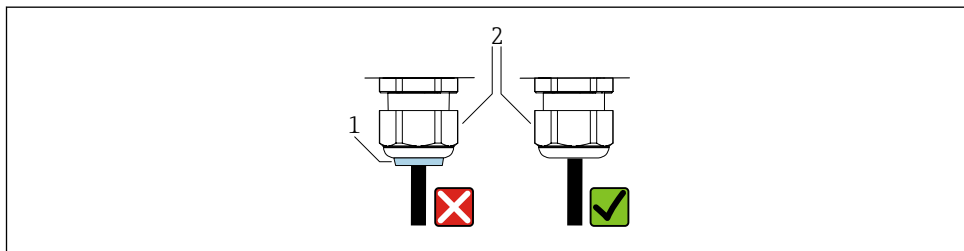
A0055834

1. Retire el tapón de sellado.
2. Enrosque el adaptador. Par de apriete 2,5 ... 3 Nm.
3. Enrosque el prensaestopas en el adaptador. Par de apriete 2,5 ... 3 Nm.

Asignación de los prensaestopas

1. Pase los cables a través de los prensaestopas y conéctelos. La ilustración muestra un ejemplo de cómo se asignan los prensaestopas.

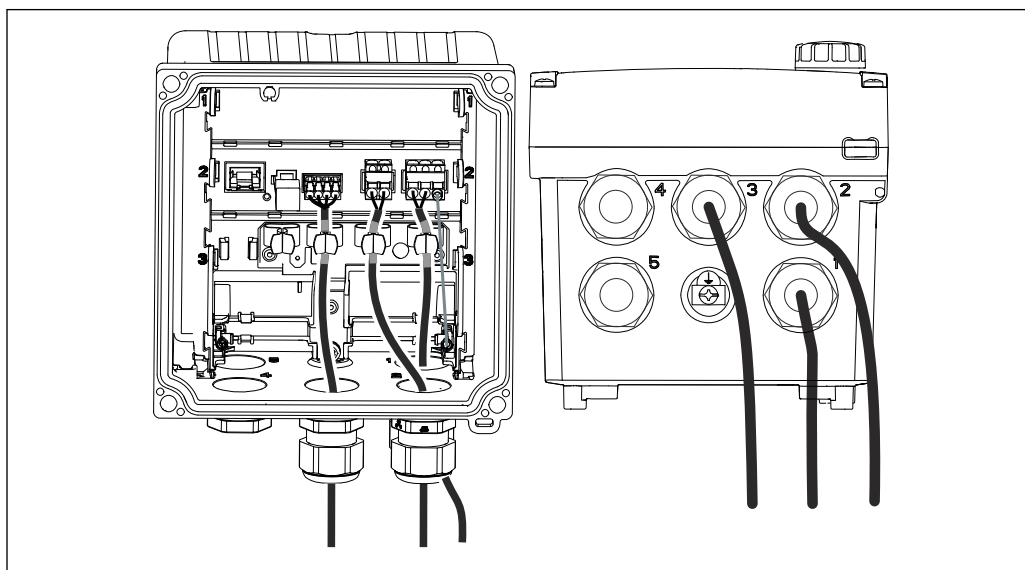
2.



A0057259

Apriete el prensaestopas de nuevo tras haber pasado el cable. Compruebe que el elemento de inserción de sellado (1) no sobresalga respecto del tornillo de presión (2).

Pase solo un cable a través de cada prensaestopas.



A0055836

20 Ejemplo: Salidas de corriente 1 y 2 a través de los prensaestopas 1 y 2, cable Memosens a través del prensaestopas 3

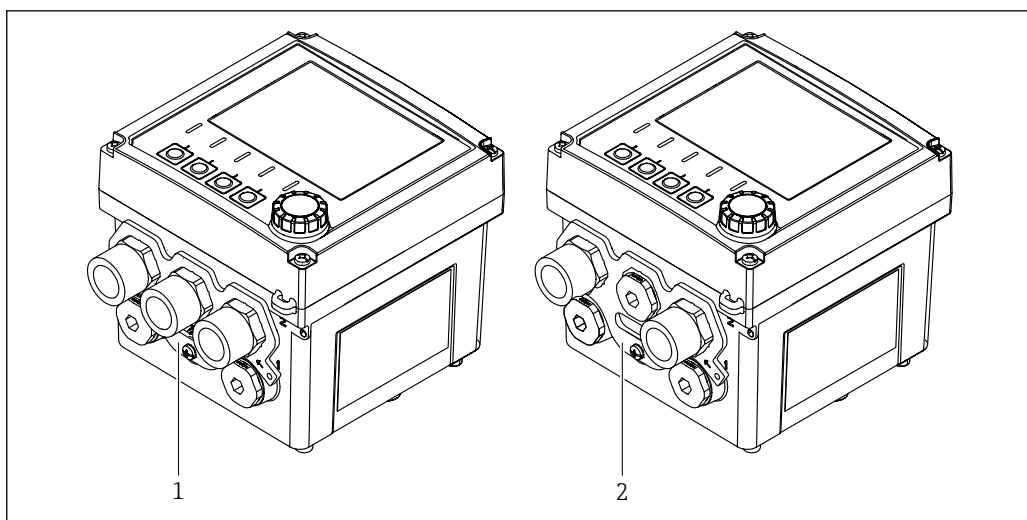
6.2.5 Instalación de los adaptadores para la instalación del conducto

Los adaptadores están incluidos en el alcance del suministro con el pedido.

AVISO

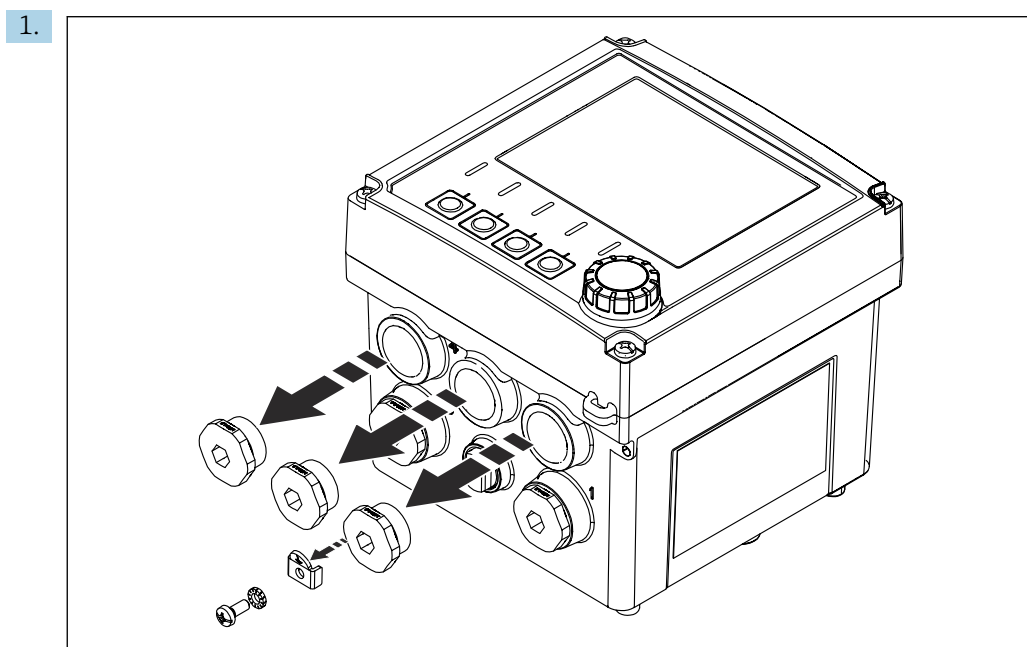
Fugas debidas al adaptador del conducto sin tubería conectada

- ▶ Con dos tuberías: Monte adaptadores en las posiciones 2 y 4. Deje los tapones de sellado en todas las demás posiciones.
- ▶ Con tres tuberías: Monte adaptadores en las posiciones 2, 3 y 4. Deje los tapones de sellado en todas las demás posiciones.
- ▶ Si se monta un adaptador de conducto sin tubería, séllelo con un tapón de sellado (proporcionado por el cliente).



A0057685

- 1 Ejemplo: Tres adaptadores de conducto montados en las posiciones 2, 3 y 4
2 Ejemplo: Dos adaptadores de conducto montados en las posiciones 2 y 4

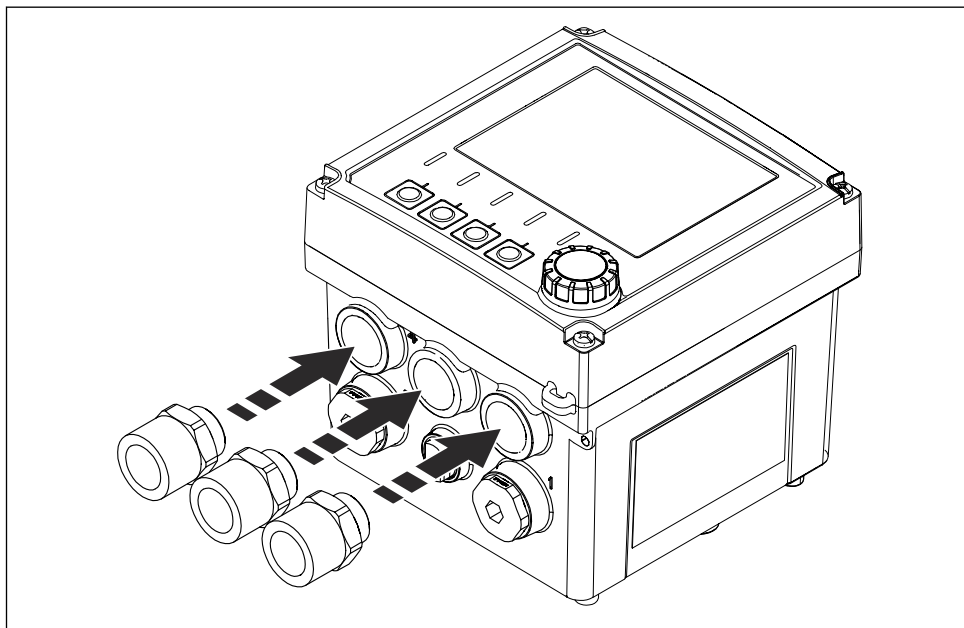


A0057686

Retire el tapón de sellado.

2. Retire el tornillo, el disco de fijación y la placa de retención de la conexión de compensación de potencial.

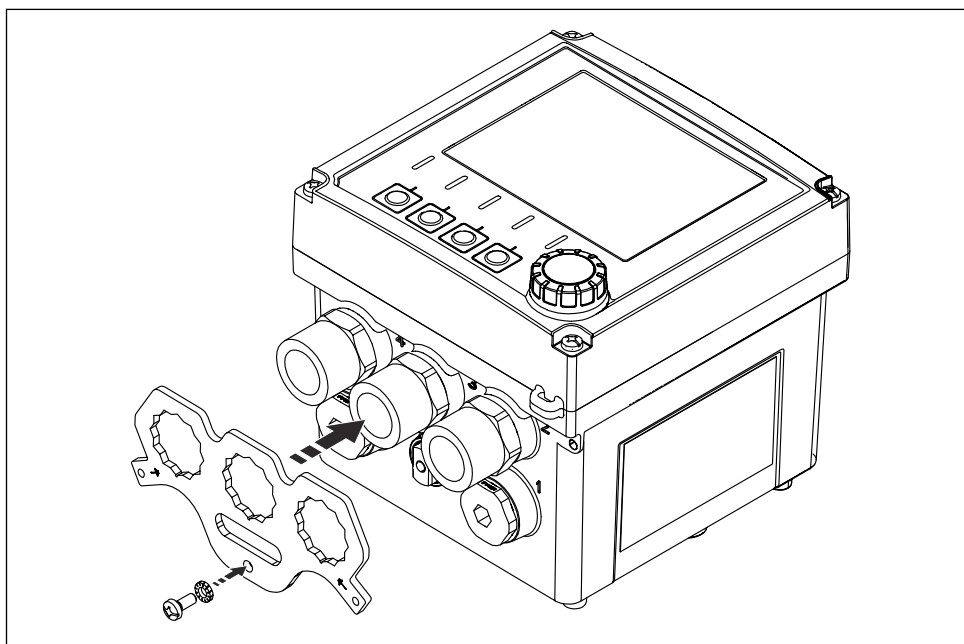
3.



A0057687

Enrosque el adaptador de conducto. Par de apriete 2,5 ... 3 Nm.

4.



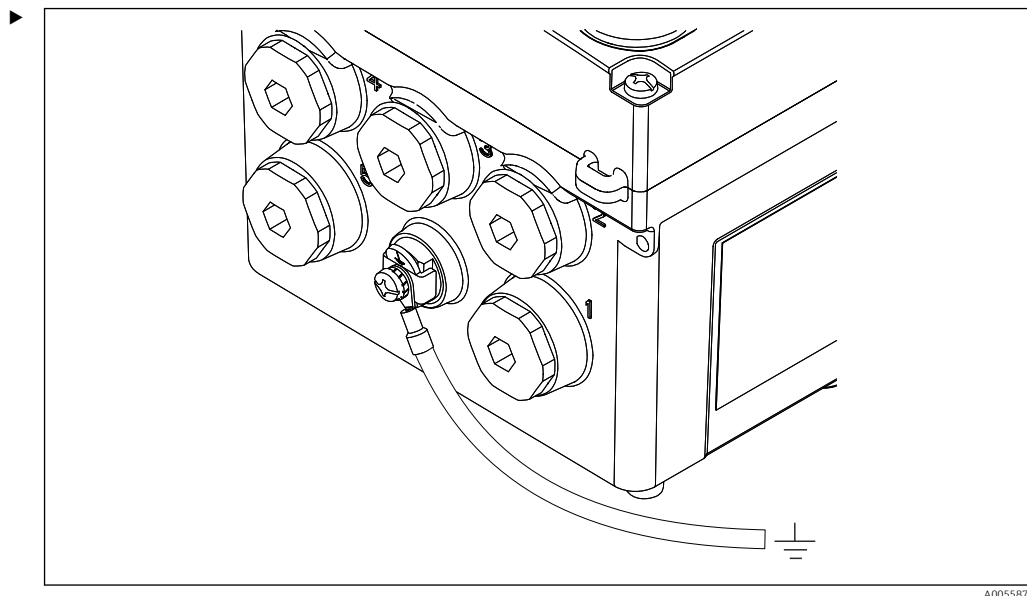
A0057690

Encaje el soporte de los adaptadores de conducto en los adaptadores o en los tapones de sellado. Cuando sea necesario, gire los adaptadores o los tapones de sellado para alinearlos.

5. Atornille el soporte de los adaptadores de conducto al terminal de enlace equipotencial usando el tornillo y la arandela de bloqueo.
6. Enrosque las tuberías con los adaptadores.

6.2.6 Conectar la compensación de potencial

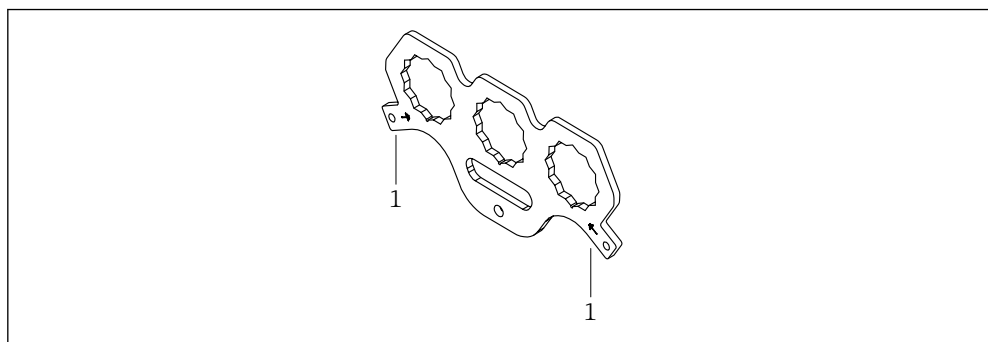
Conexión de la compensación de potencial. Instalación sin un conducto



21 Conexión de compensación de potencial

Acople la conexión de la compensación de potencial de la caja a tierra o al sistema de compensación de potencial con una línea separada. Sección transversal del cable máx. 6 mm^2 ($0,009 \text{ in}^2$). En caso necesario, use un terminal de cable.

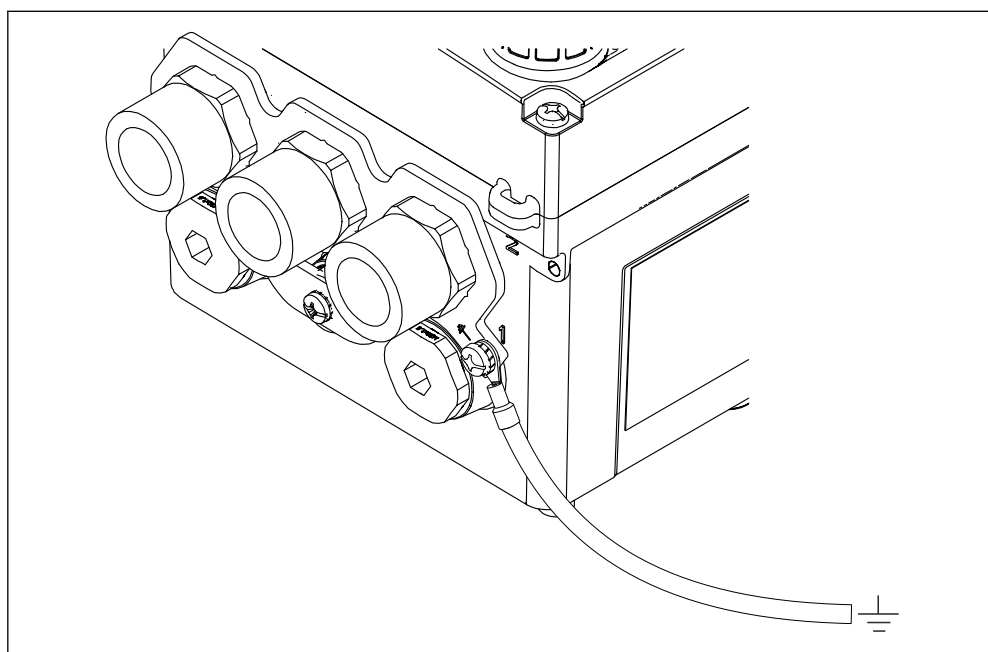
Conexión de la compensación de potencial para la instalación de conducto



A0057719

■ 22 Soporte del adaptador del conducto

1 Conexiones para la compensación de potencial



A0057705

■ 23 Conexión de compensación de potencial para el montaje del conducto

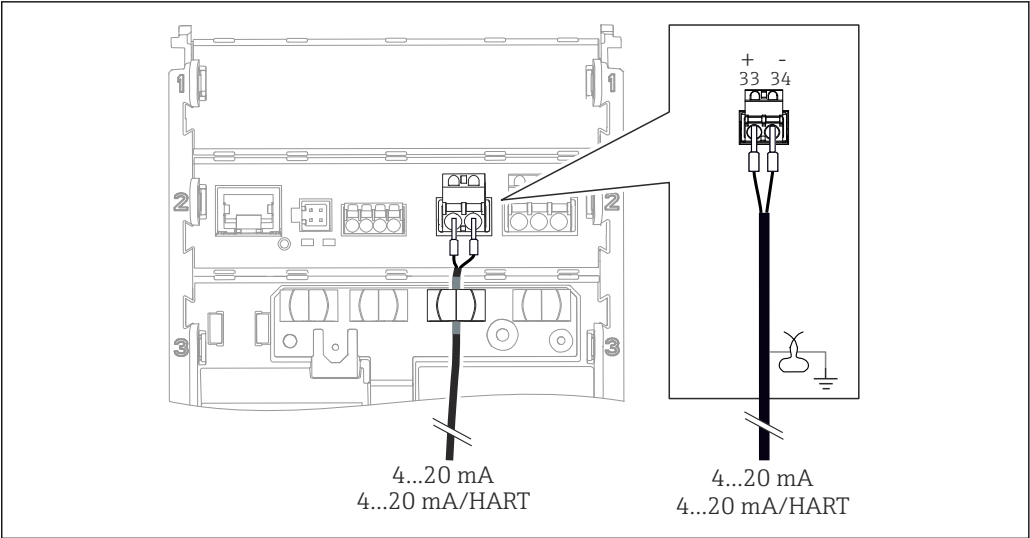
Para llevar a cabo el montaje del conducto, conecte el cable de tierra a una conexión de compensación de potencial del soporte del adaptador del conducto. El soporte del adaptador del conducto tiene dos conexiones de compensación de potencial.

6.2.7 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.

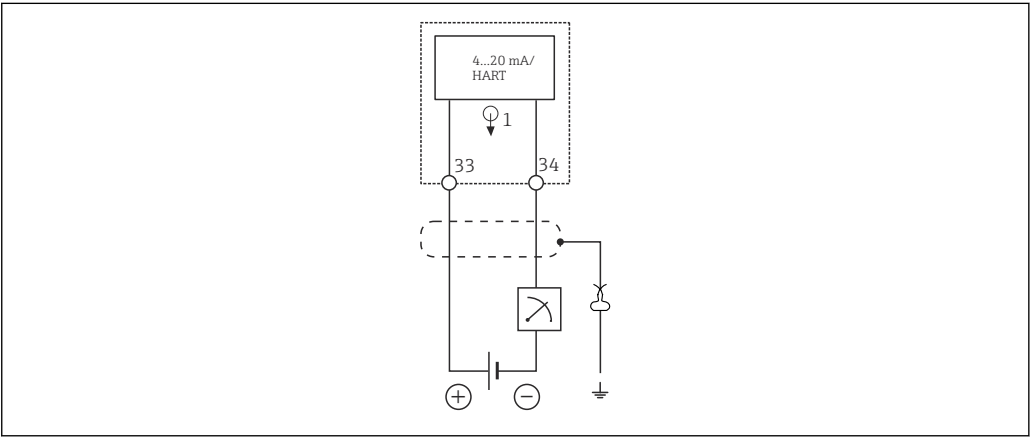
- Conecte las salidas de corriente con cables bifilares apantallados tal como se describe en las ilustraciones siguientes.

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.



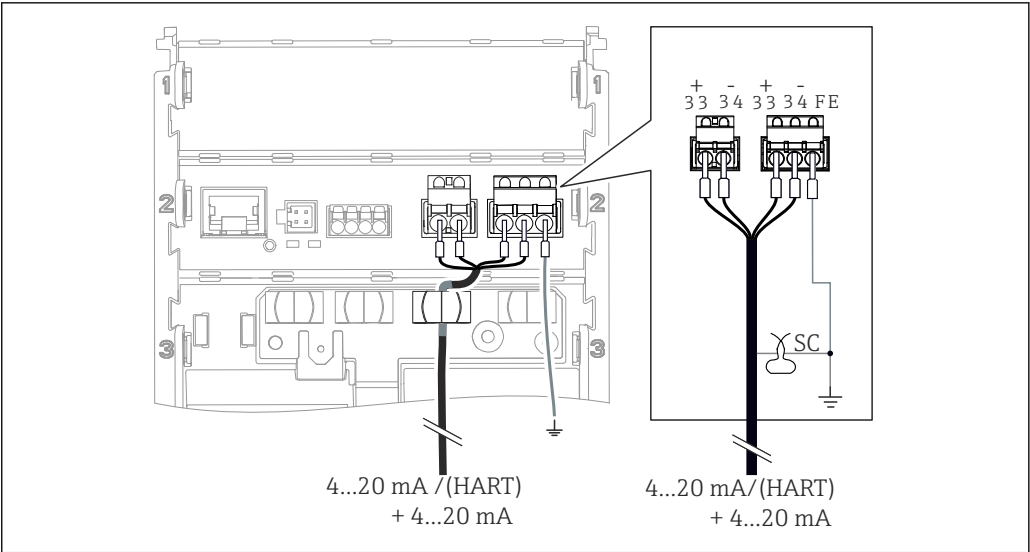
A0054900

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



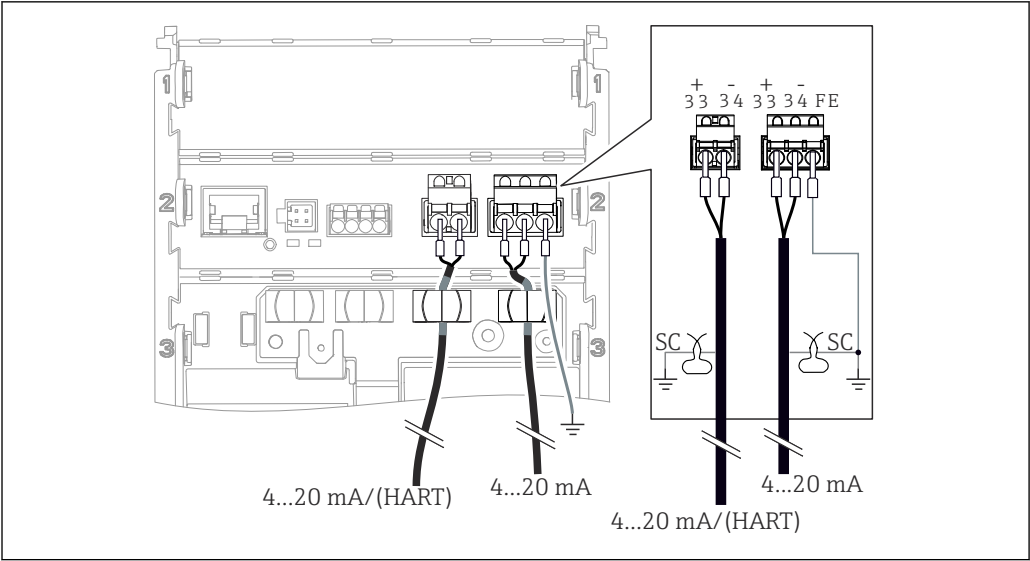
A0054914

25 Diagrama de conexonado: 1 salida de corriente (salida de corriente con HART)

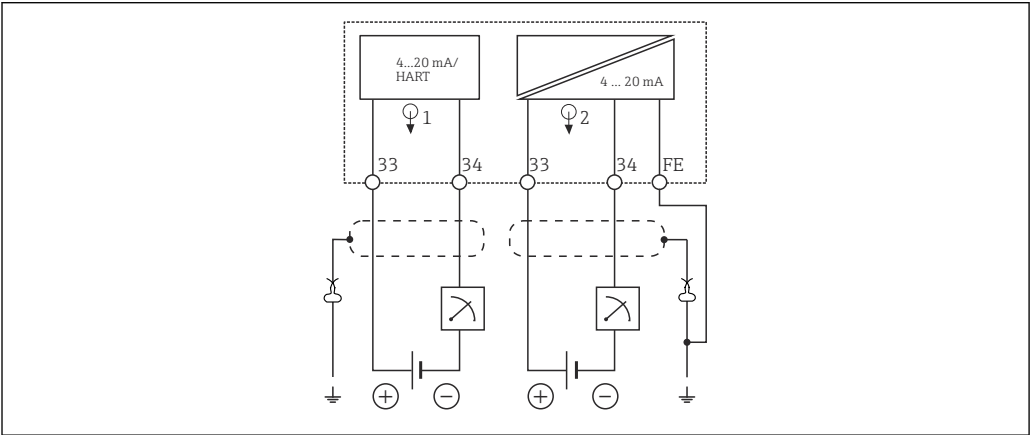


A0054901

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



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



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

6.2.8 Conexión del sensor

Abreviaturas y códigos de color usados

Explicación de las abreviaturas y etiquetas usadas en las ilustraciones siguientes:

Abreviatura	Significado
pH	Señal de pH
Ref	Señal del electrodo de referencia
PM	Potential Matching = Compensación de potencial (PAL)
Sensor	Sensor
ϑ	Señal del sensor de temperatura
d.n.c.	do not connect!
	Abrazadera de puesta a tierra del apantallamiento del cable

A0056947

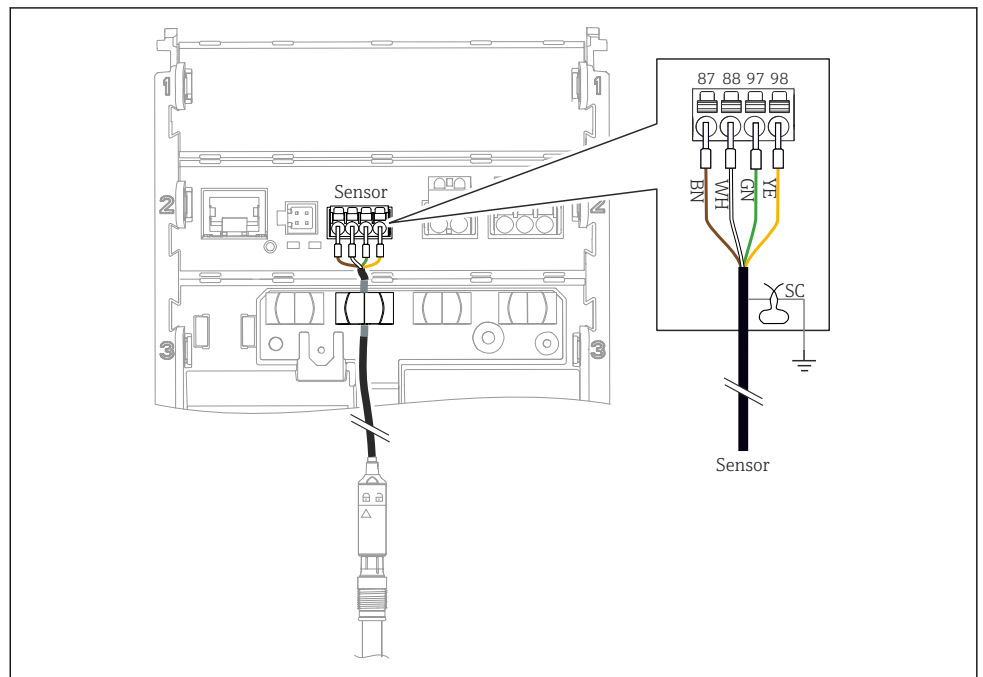
Explicación de los códigos de color en las ilustraciones siguientes:

Código del color (en inglés)	Significado
BK	Negro
BN	Marrón
BU	Azul
GN	Verde
OG	Naranja
RD	Rojo
YE	Amarillo
VT	Violeta
WH	Blanco
TR	Transparente
SC	Apantallamiento trenzado/plata

Sensores Memosens

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

1.



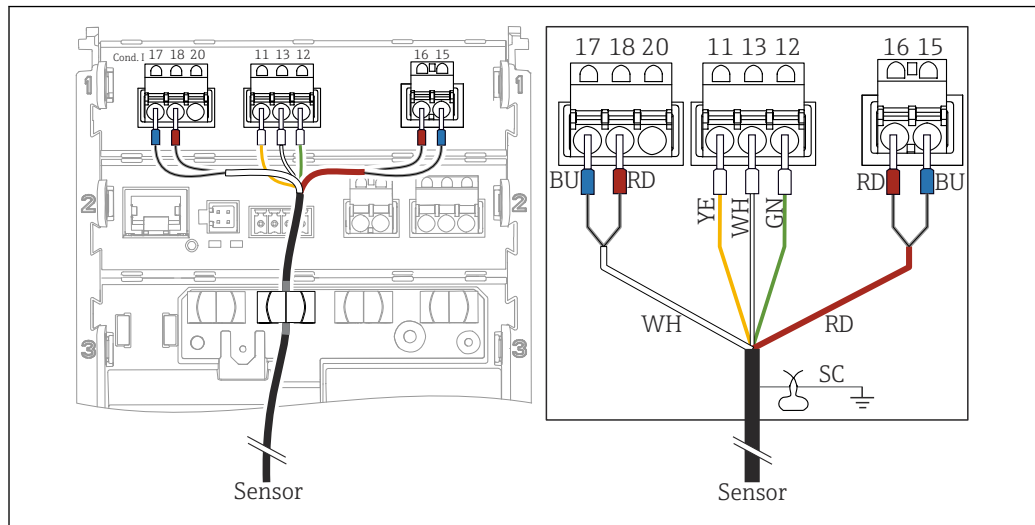
A0055579

29 Conexión de los sensores Memosens

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

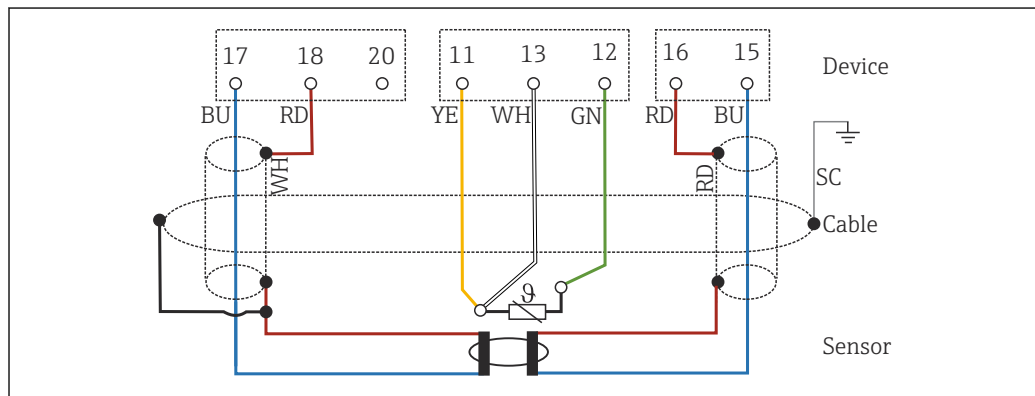
2. Conecte a tierra el apantallamiento del cable a través del borne de tierra.

Sensores de conductividad analógicos (inductivos)



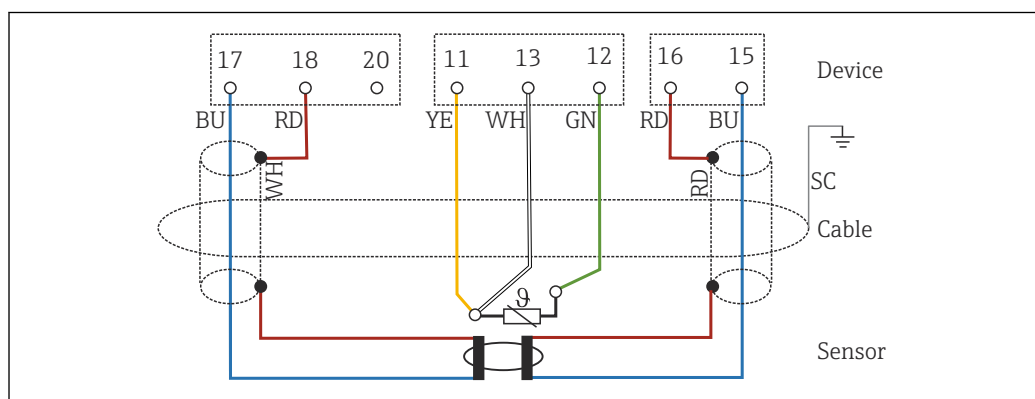
A0055787

30 Vista de equipos



A0055796

31 Diagrama de conexionado de CLS50



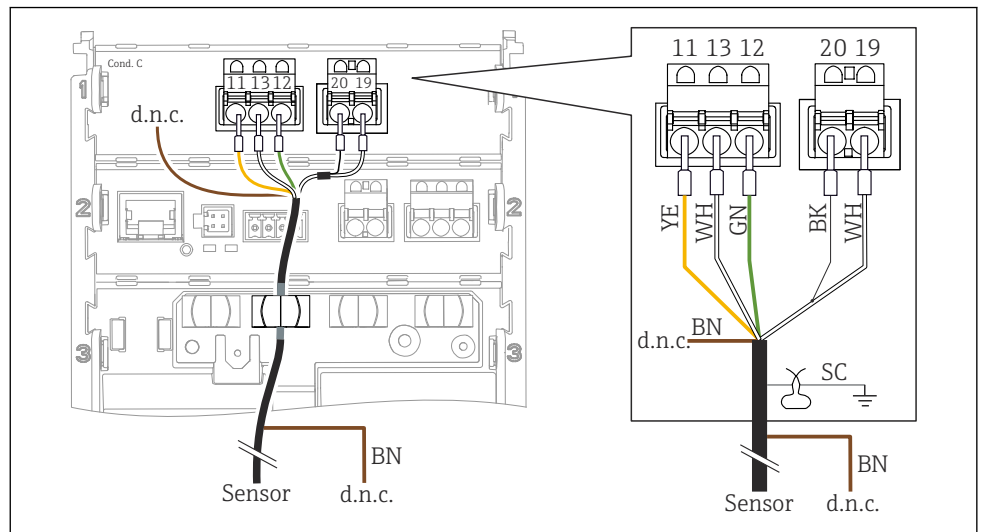
A0055799

32 Diagrama de conexionado de CLS54

1. Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.
2. Conecte a tierra el apantallamiento del cable a través del borne de tierra.

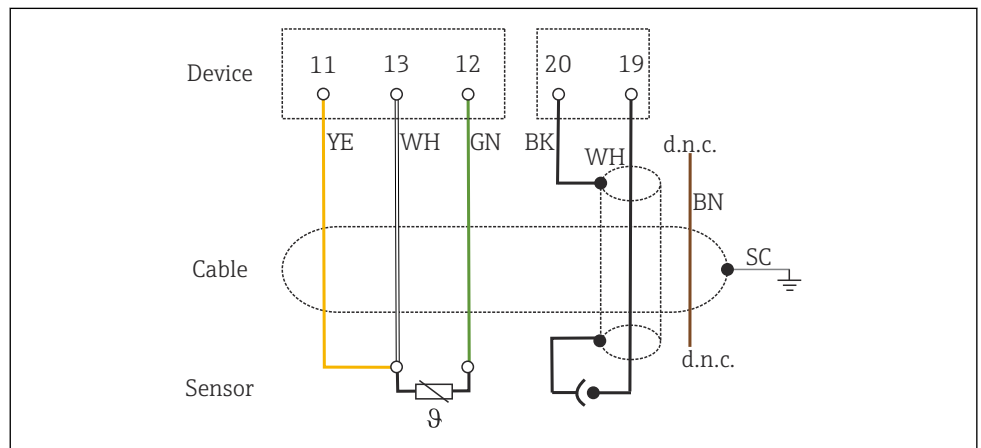
Sensores de conductividad analógicos (conductivos)

1.



A0061799

33 Vista de equipos



A0060654

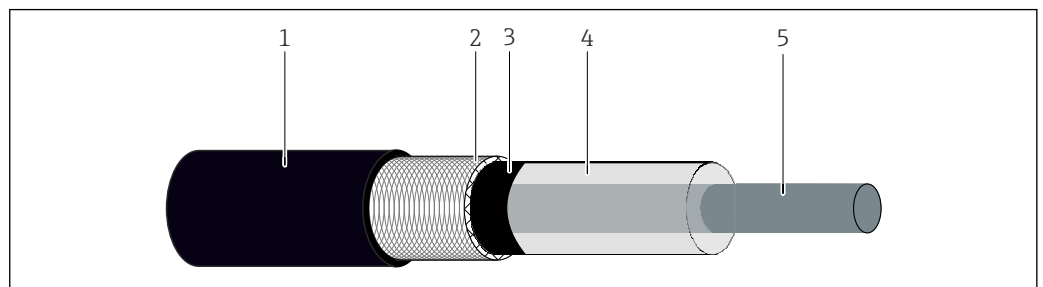
34 Diagrama de conexionado

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

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

de los sensores analógicos de pH

Nota sobre la conexión de cables coaxiales



A0056259

35 Estructura del cable coaxial

- 1 Vaina protectora
- 2 Apantallamiento/conductor externo del cable coaxial
- 3 Capa de polimero semiconductor
- 4 Aislamiento interno
- 5 Conductor interno

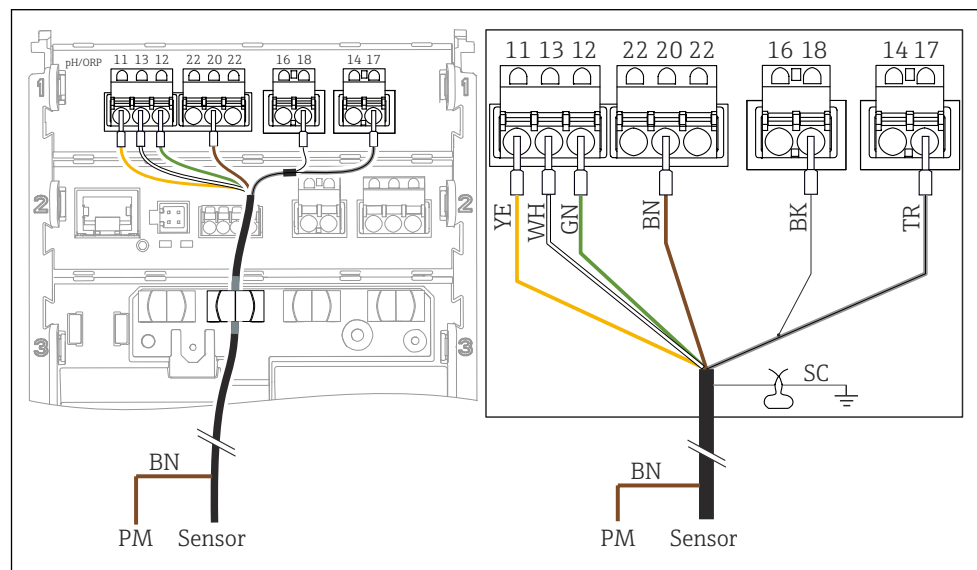
1. Retire por completo la capa de polímero semiconductor (3) hasta el extremo del apantallamiento.
2. Asegúrese de que el aislamiento interno (4) del cable coaxial no esté en contacto con otros componentes. Asegúrese de que todos los componentes dispongan de separación aérea a su alrededor; de lo contrario, se pueden producir errores de medición.

Cables sin conectar

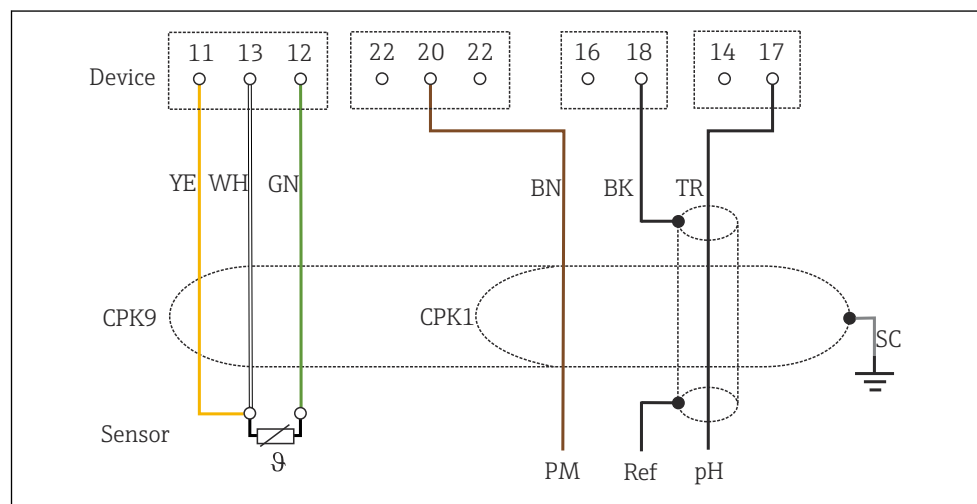
- Tienda los cables sin conectar (señalados con d.n.c.) de forma que no estén en contacto con otras conexiones.

Conexión de los electrodos de vidrio de pH con PML (simétrico)

- 1.



 36 *Vista de equipos*



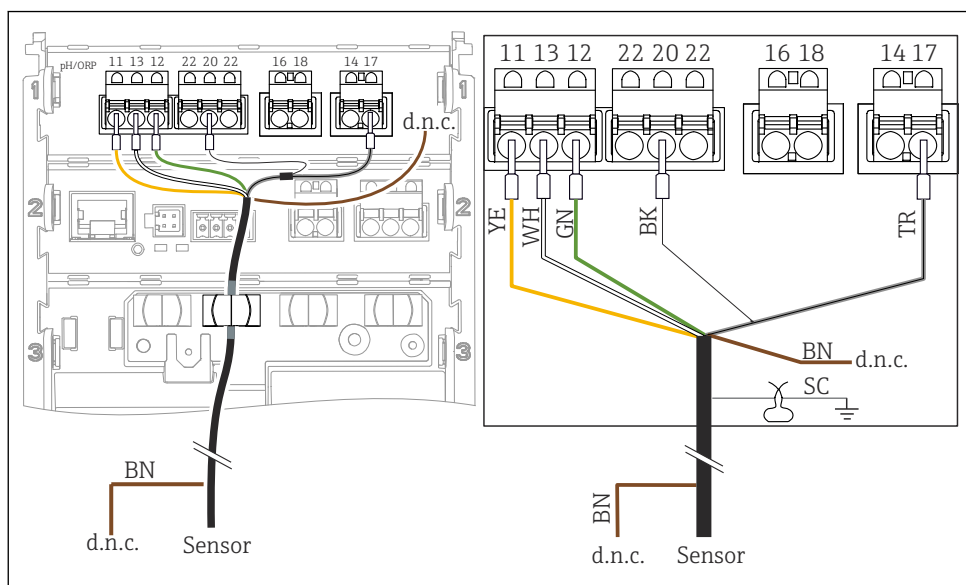
 37 *Diagrama de conexión*

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

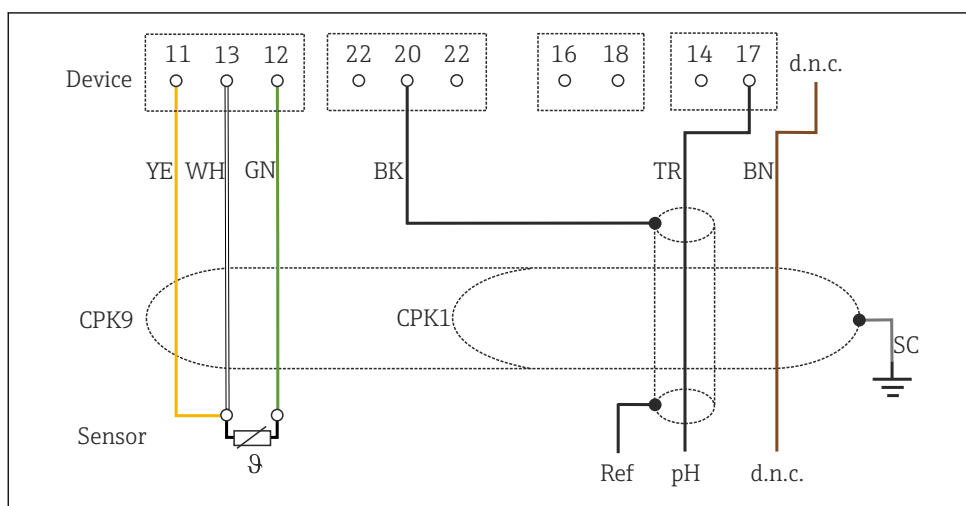
2. Conecte a tierra el apantallamiento del cable a través de la abrazadera del apantallamiento.

Conexión de sensores de vidrio sin PML (asimétrico)

1.



 38 *Vista de equipos*

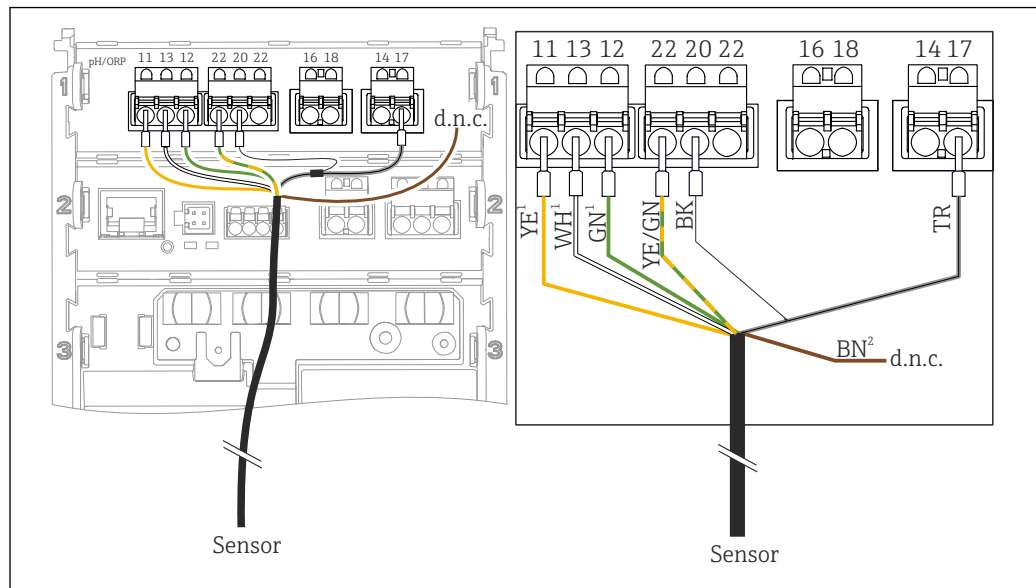


 39 *Diagrama de conexión*

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

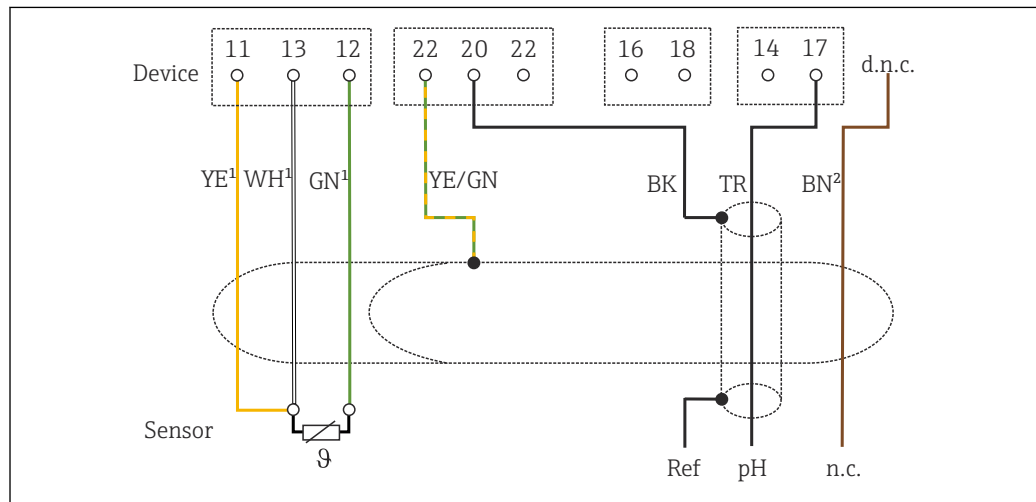
2. Conecte a tierra el apantallamiento del cable a través de la abrazadera del apantallamiento.

Conexión del sensor de redox CPF82 y del sensor de pH CPF81, sin PML (asimétrico) en todos los casos con un cable fijo



A0061665

40 Vista de equipos



A0061667

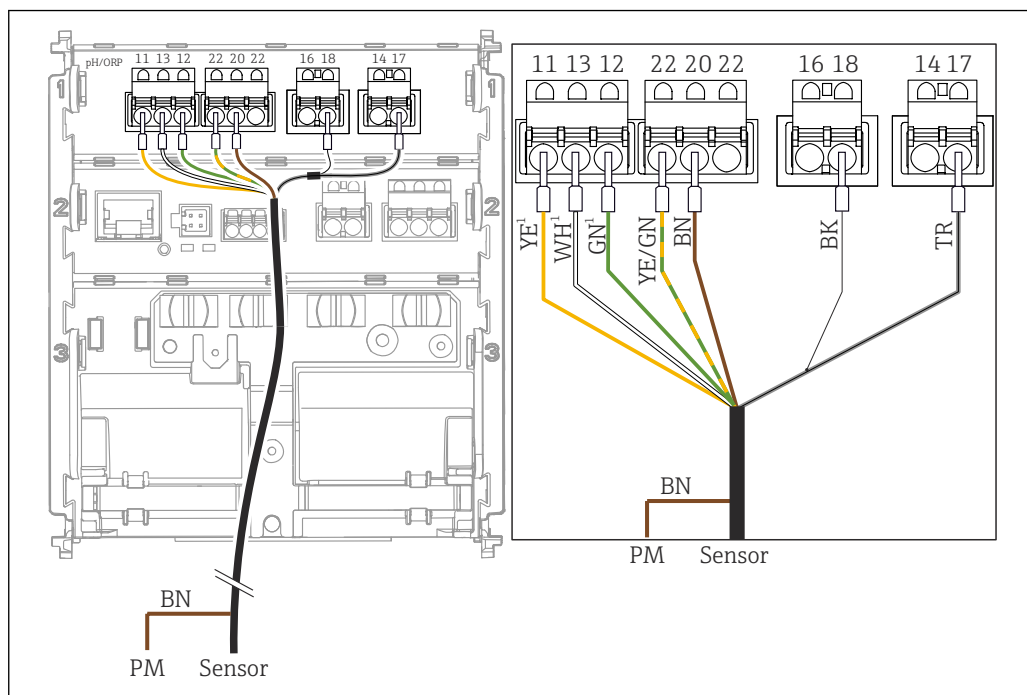
41 Diagrama de conexión

¹: Disponible únicamente para la versión con sensor de temperatura

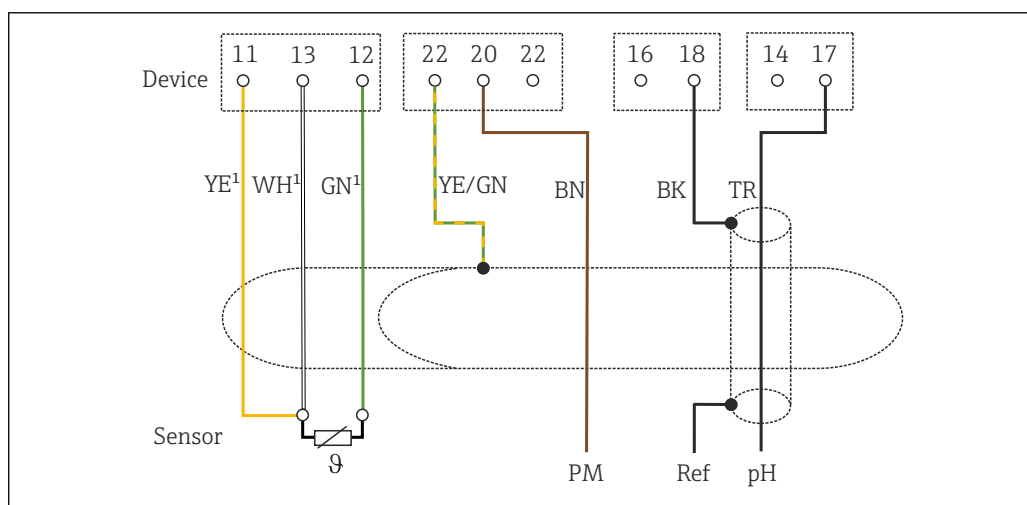
²: No disponible según la versión

► Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

Conexión del sensor de pH CPF81 con PAL (asimétrico) con un cable fijo



42 Vista de equipos



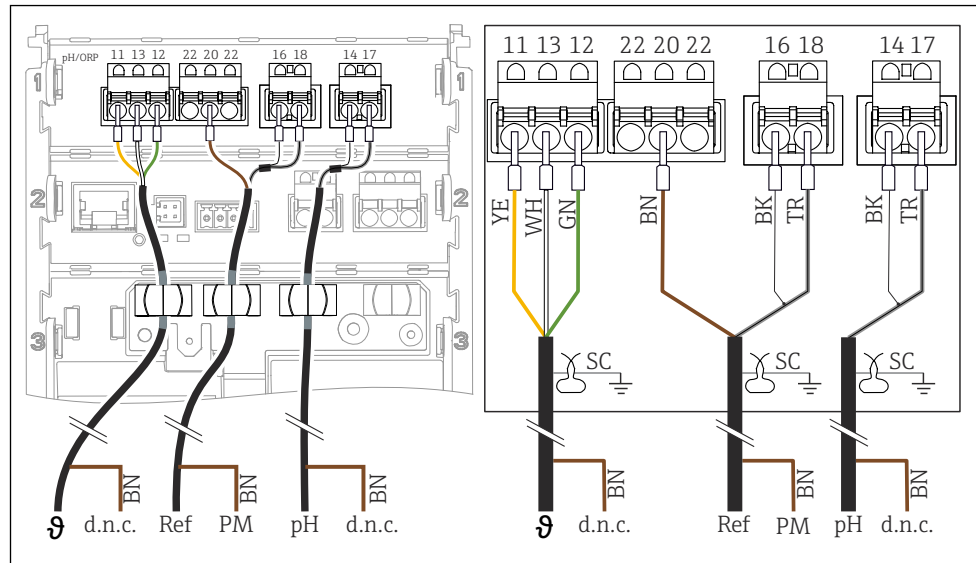
43 Diagrama de conexiónado

¹: Disponible únicamente para la versión con sensor de temperatura

- Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

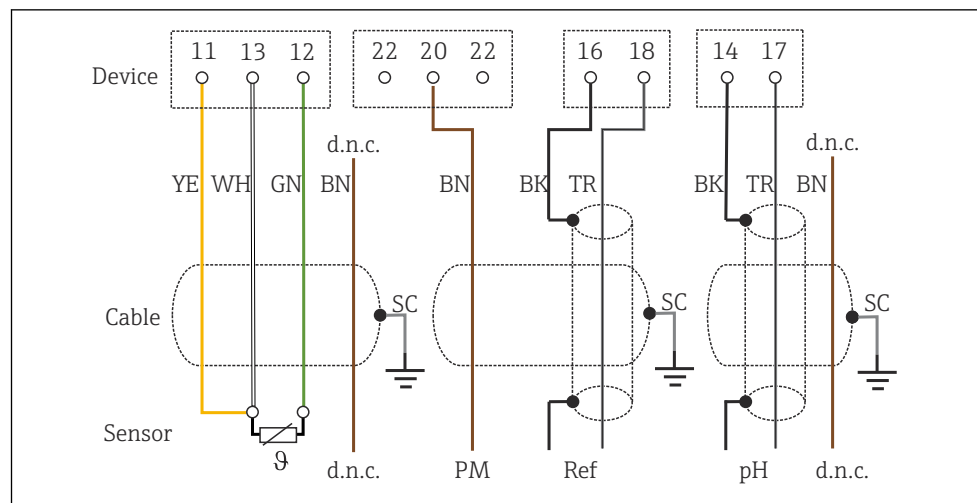
Conexión de electrodos simples de pH con PML (simétrico) y electrodo de referencia separado y sensor de temperatura separado

1.



A0055769

44 Vista de equipos



A0055772

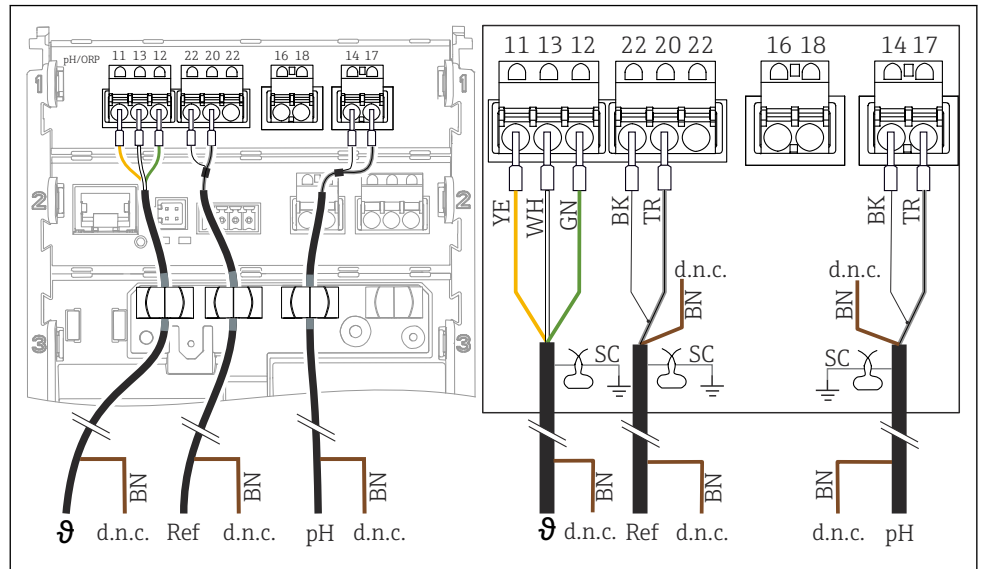
45 Diagrama de conexionado

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte a tierra los apantallamientos de los cables a través de las abrazaderas de los apantallamientos.

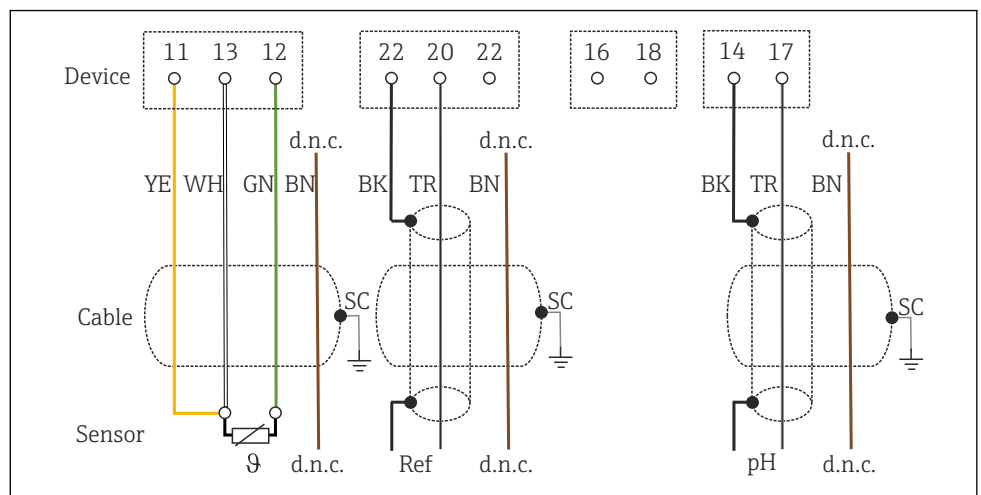
Conexión de electrodos simples de pH con PML (asimétrico) y electrodo de referencia separado y sensor de temperatura separado

1.



A0055771

46 Vista de equipos



A0055776

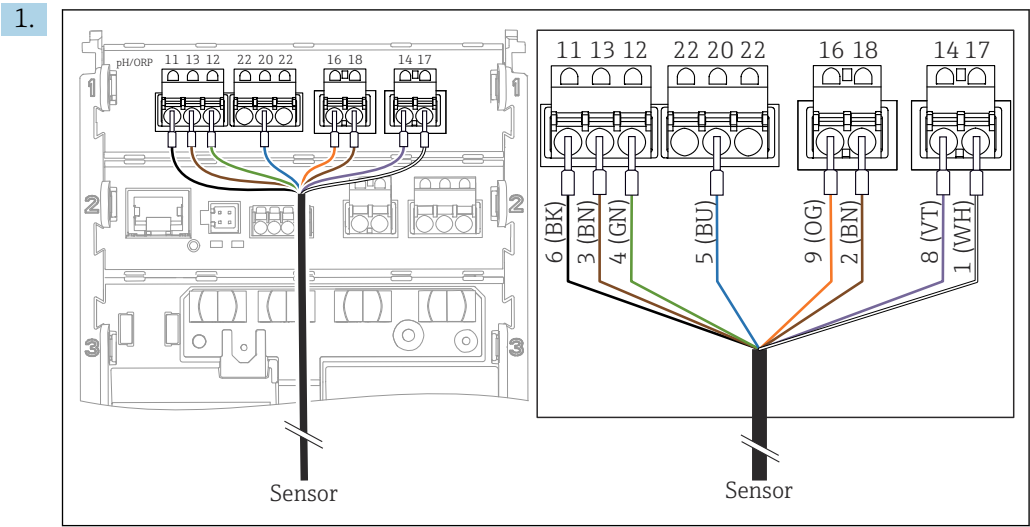
47 Diagrama de conexonado

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte a tierra los apantallamientos de los cables a través de las abrazaderas de los apantallamientos.

Conexión de electrodos esmaltados de pH

Electrodo Pfaudler, absoluto (tipo 03/tipo 04) con PML (simétrico) con cable LEMOSA

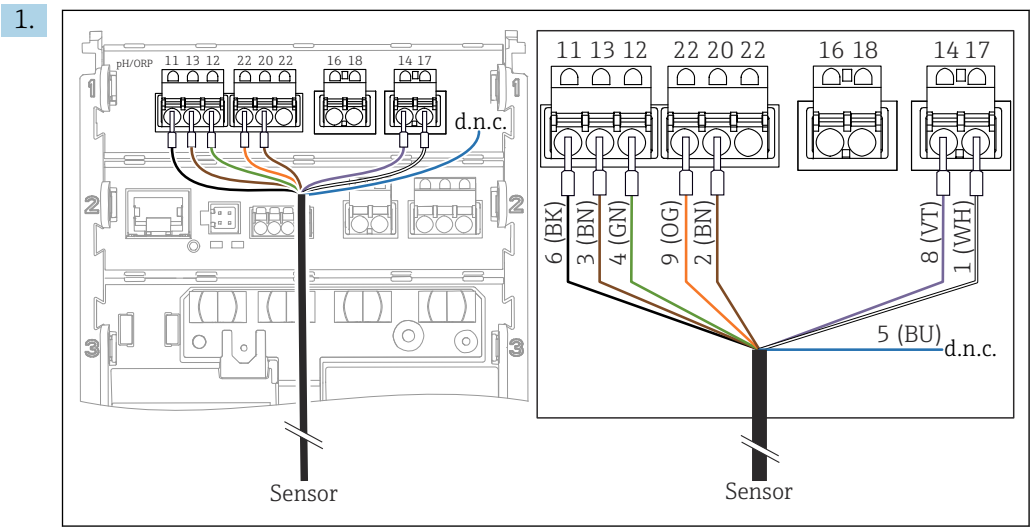


A0056295

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte el apantallamiento del cable a tierra solo en el lado del sensor.

Electrodo Pfaudler, absoluto (tipo 03/tipo 04) sin PML (asimétrico) con cable LEMOSA



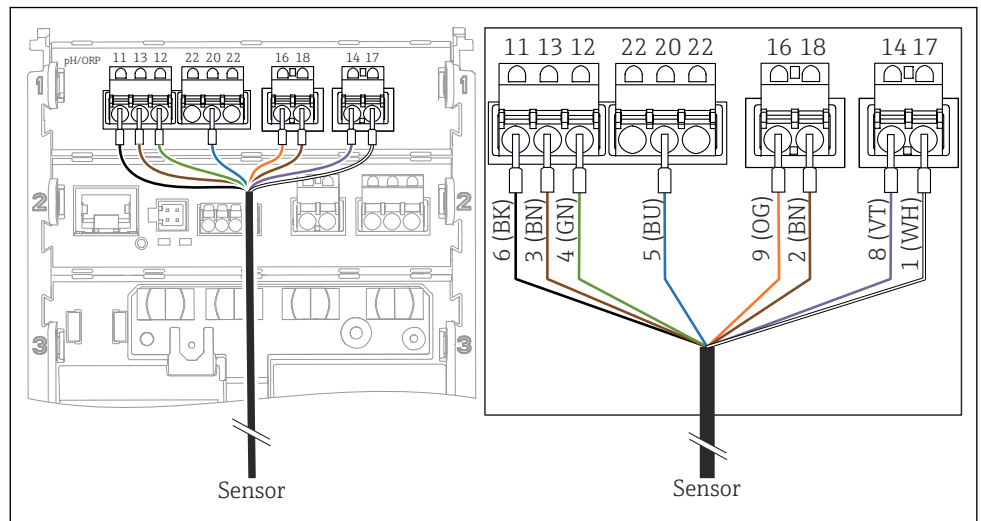
A0056296

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte el apantallamiento del cable a tierra solo en el lado del sensor.

Electrodo Pfaudler, relativo (tipo 18/tipo 40) con PML (simétrico) con cable LEMOSA

1.



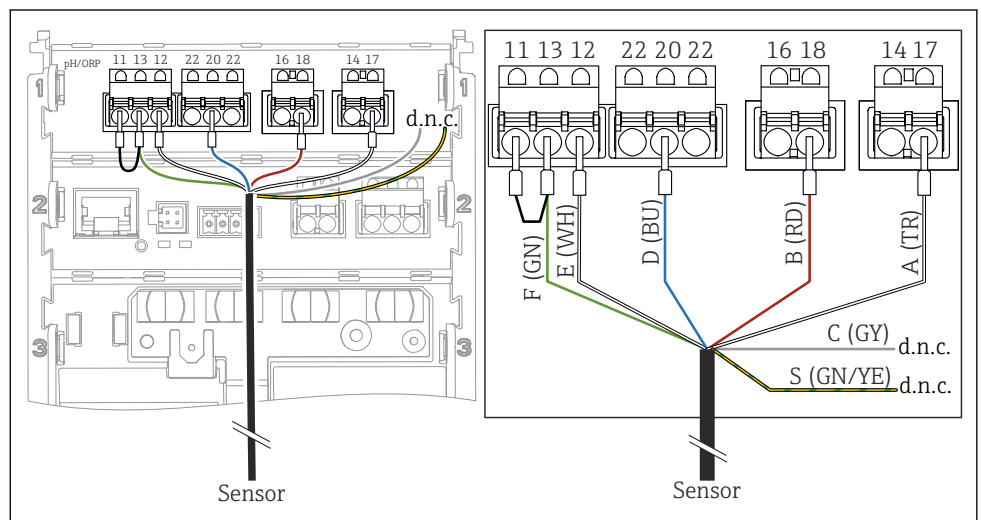
A0056295

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte el apantallamiento del cable a tierra solo en el lado del sensor.

pH-Reiner Electrodo Pfaudler con PML (simétrico) con cable VARIOPIN

1.



A0057228

Conecte el sensor como se muestra en la ilustración.

2. Conecte el apantallamiento del cable a tierra solo en el lado del sensor.

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
- Los prensaestopas no están apretados lo suficiente

- Se utilizan diámetros de cable que no son los adecuados para los prensaestopas
- La tapa de la caja no está asegurada 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**.

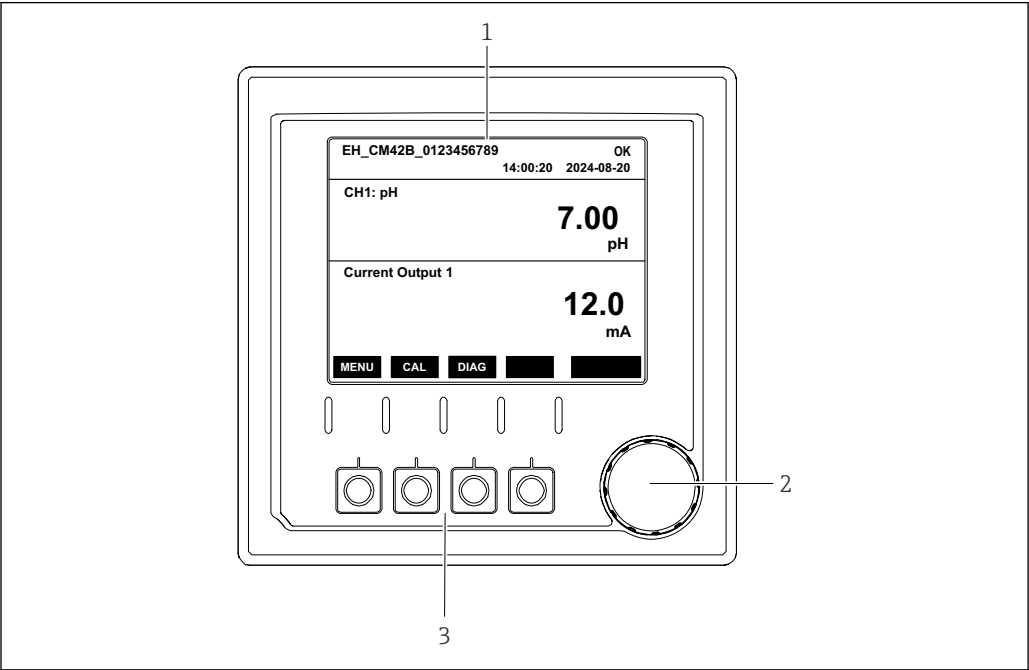
Visión general del acceso a las funciones

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

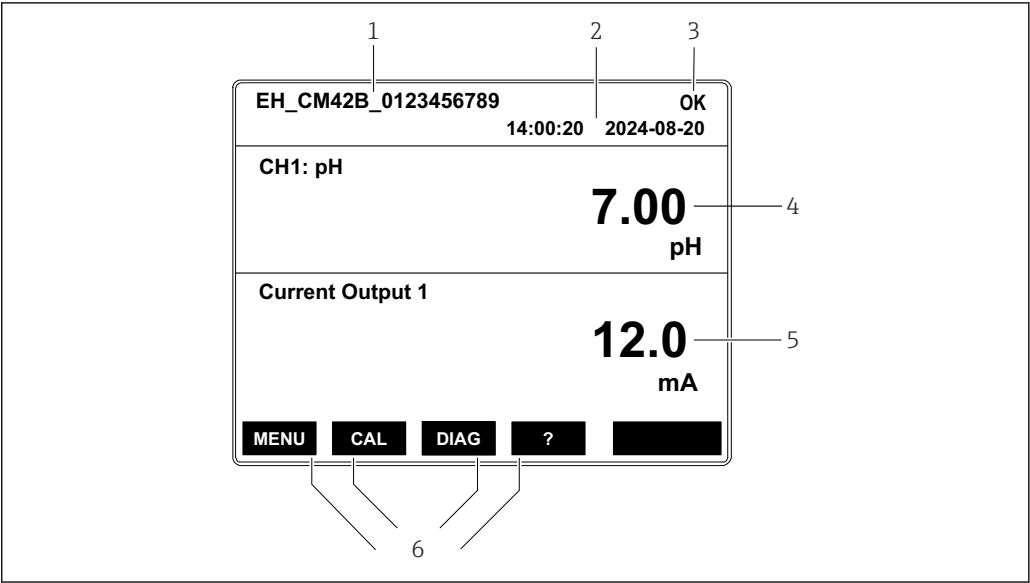


A0056333

48 Elementos de configuración

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

7.2.3 Estructura del indicador

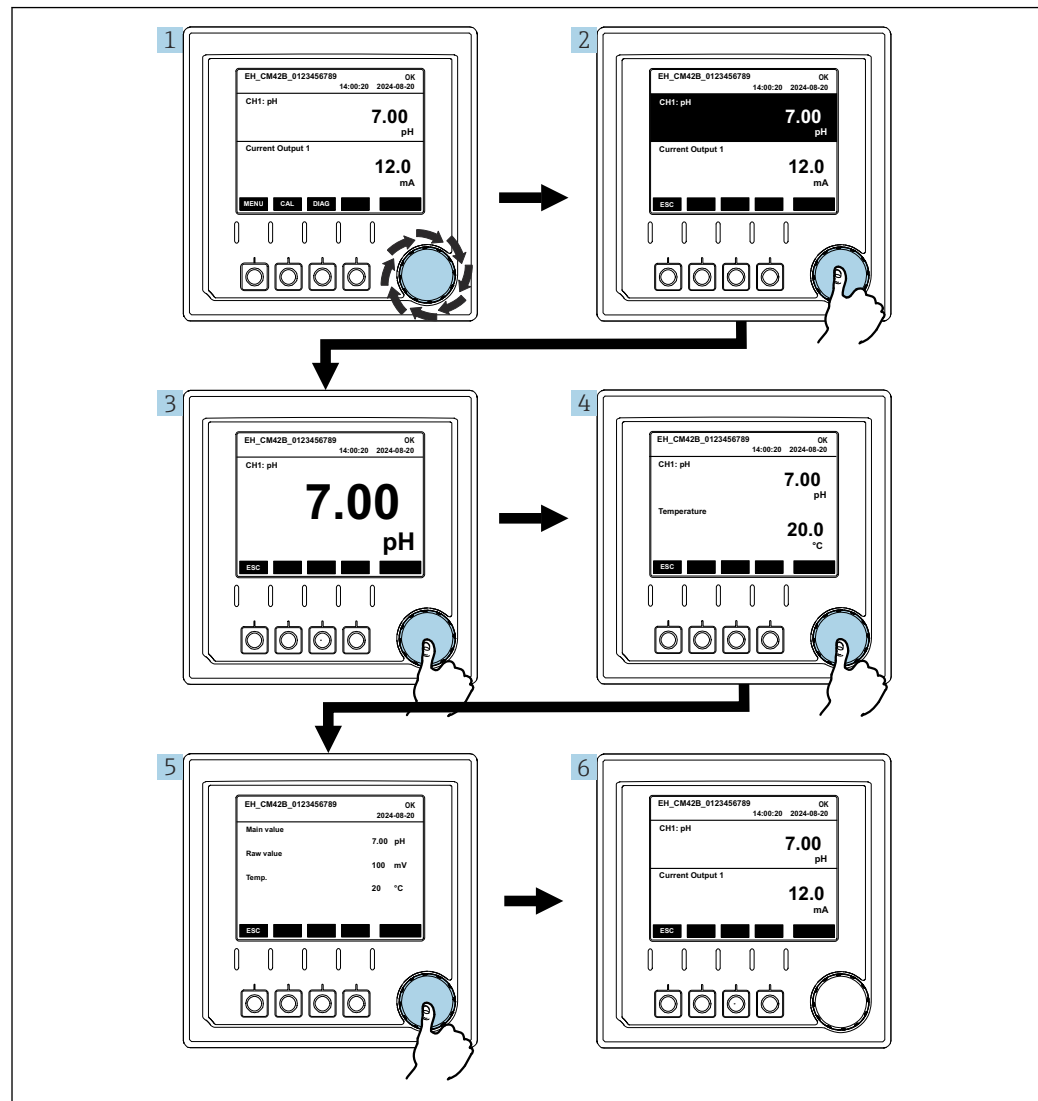


49 Estructura del indicador: Pantalla de inicio (equipo con una salida de corriente)

- 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

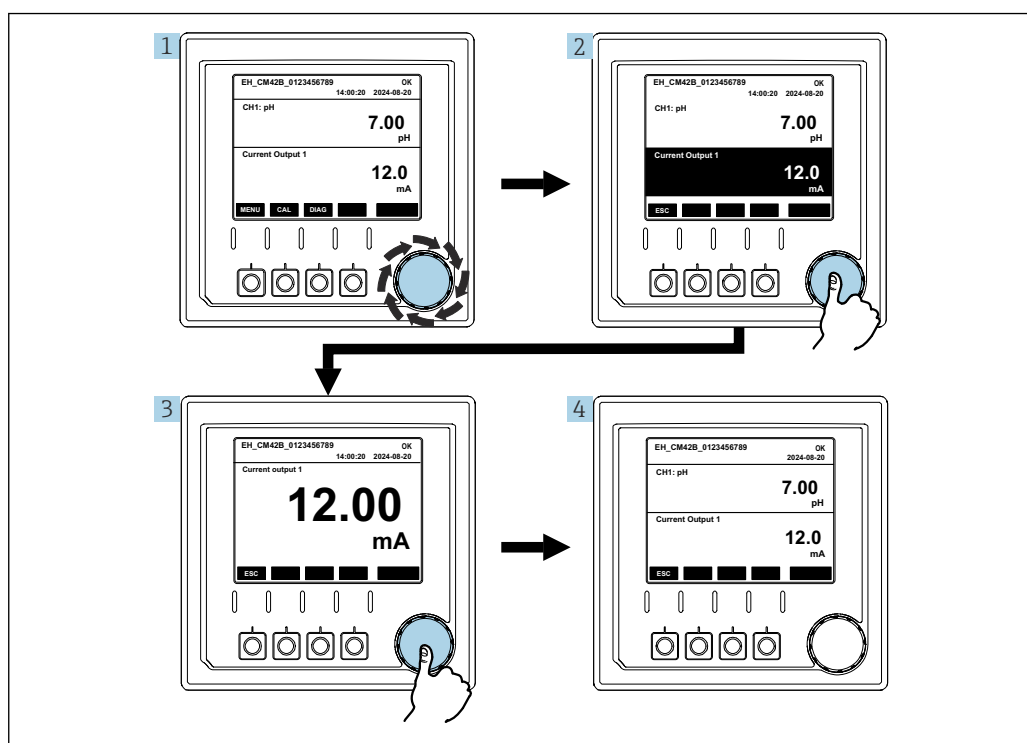


A0056209

50 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

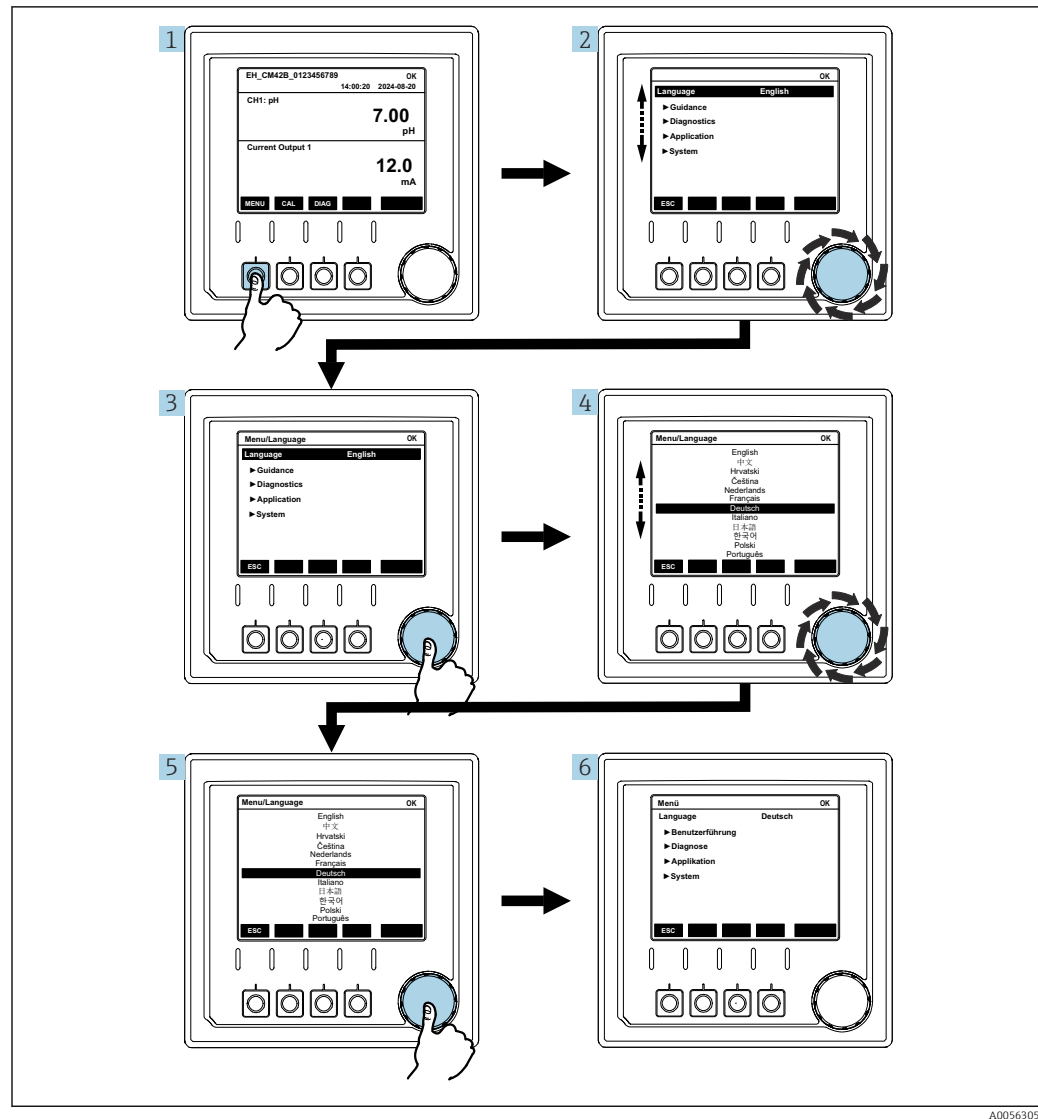


A0056210

51 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

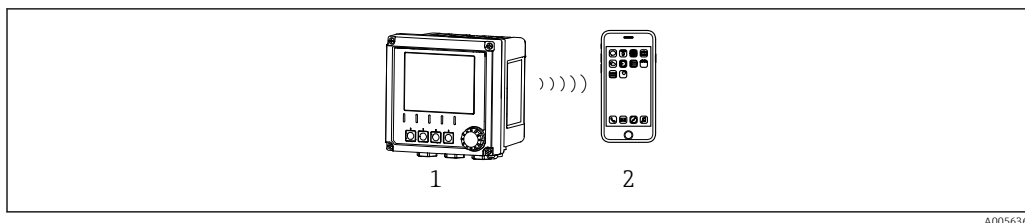
8.1.1 Salida de corriente

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.



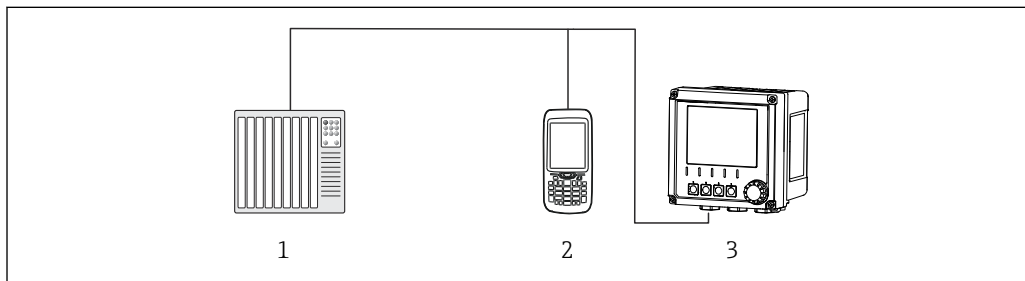
A0056361

52 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.



A0056628

53 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 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 →  71
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 →  71
En alternancia 2 destellos rojos y 2 destellos verdes	El modo squawk está habilitado. Véase también →  69
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 : →  45

Lectura de los valores medidos a través de la aplicación SmartBlue (manejo a través de Bluetooth plenamente habilitado mediante código de activación): →  51

Lectura de los valores medidos a través de la conexión HART (HART habilitado mediante introducción del código de activación): →  54

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

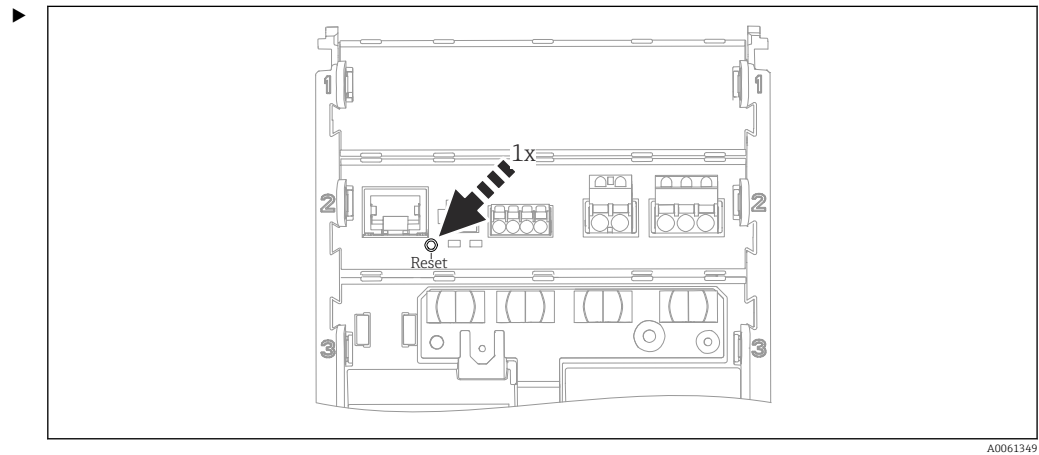
Escriba un nombre para el equipo o el punto de medición. El nombre del punto de medición se muestra en el indicador y es el nombre del equipo en la aplicación SmartBlue y demás opciones de acceso remoto.

- 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:

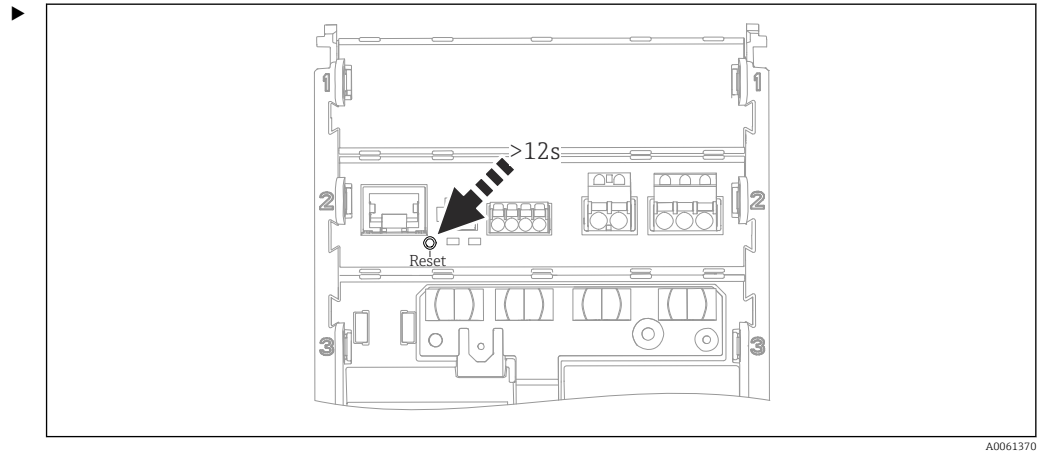
- Datos de acceso para cuentas de usuario
- Códigos de activación
- Etiquetas (TAG) de punto de medición
- Datos de diagnóstico no editables, como el contador de horas de funcionamiento y los libros de registro

- 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.



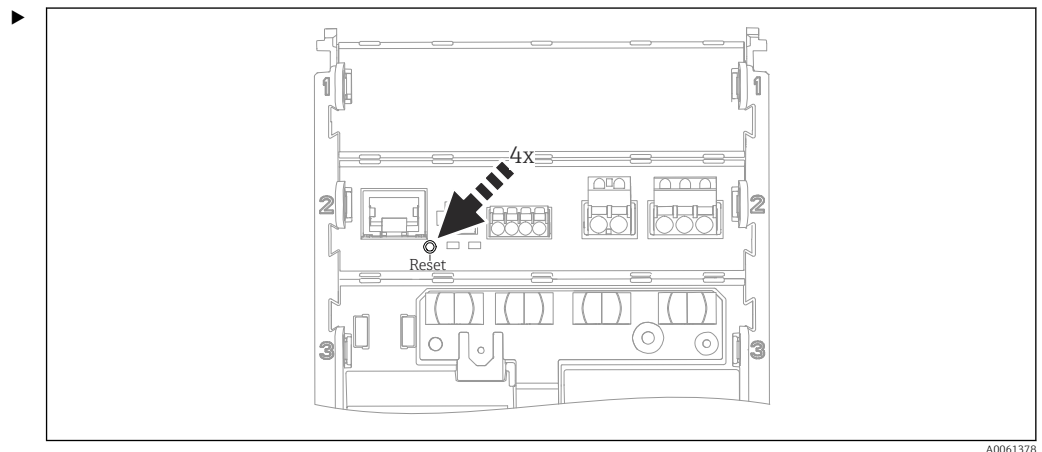
Pulse y mantenga presionado el botón de reinicio durante al menos 12 segundos.



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.



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, $\alpha = \text{const.}$

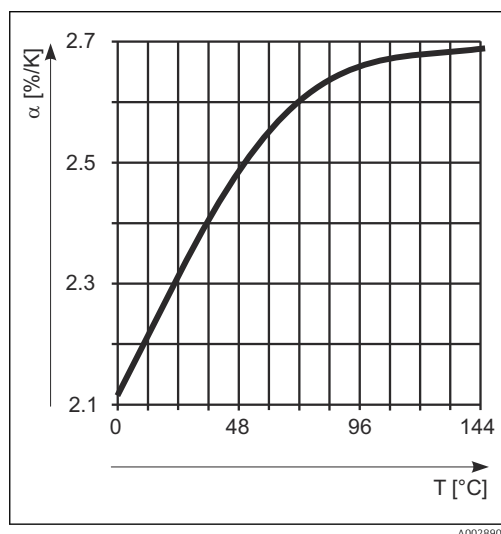
Temperatura de referencia y coeficiente alfa, α (solo para una compensación lineal de la temperatura)

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 Compensación del cable (solo para sensores analógicos conductivos de conductividad)

La longitud o la resistencia del cable del sensor influyen en el valor medido. Esta influencia se compensa a través de la compensación del cable.

Opciones de configuración:

- Seleccione el tipo de cable del sensor (cable de Endress+Hauser o cable de un tercer fabricante)
 - Introduzca la longitud del cable (para cable de Endress+Hauser)
 - Introduzca la resistencia del cable (para cable de un tercer fabricante)
- Vaya a: **Menú/Aplicación/Sensor/Configuración del sensor analógico/Compensación de cables**

10.2.29 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**

10.2.30 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**

10.2.31 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

10.2.32 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.

Cuando el modo squawk está habilitado, la pantalla del indicador parpadea (alterna entre la indicación normal y la indicación invertida). Si no hay ningún indicador conectado, el modo squawk se indica 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.

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". →  56

11.3 Información de diagnóstico en el indicador local

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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 ► Amplie 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 corrija 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 corrija 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 Compatible con sensores analógicos	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 →  51) 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 * .xlsx. 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 equipo

- ▶ 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

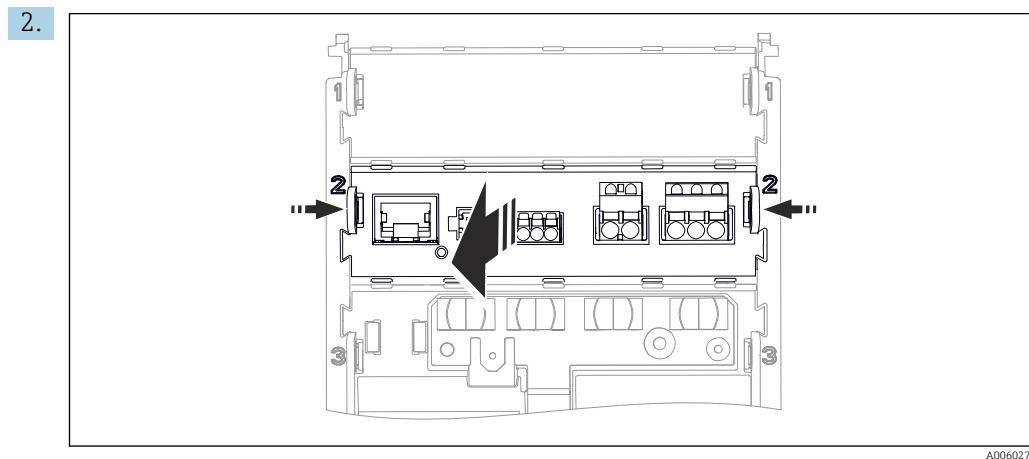
1. Desenergice el equipo. Para ello, desconecte todos los cables de entrada de corriente y de salida de corriente.
2. Sustituya el sensor. Para la conexión del sensor, véase →  32
3. Vuelva a conectar el equipo.
4. Efectúe la puesta en marcha. Para ello, ejecute el asistente disponible en **Menú/Guía/Analog sensor commissioning**.

12.1.4 Sustitución de la batería

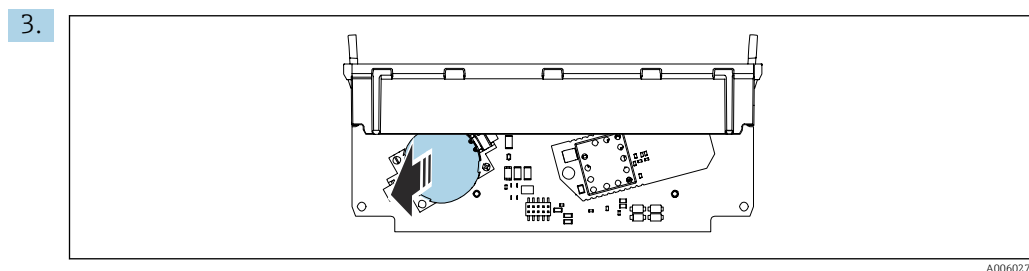
Use únicamente los tipos de batería aprobados por el fabricante.

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.



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.

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

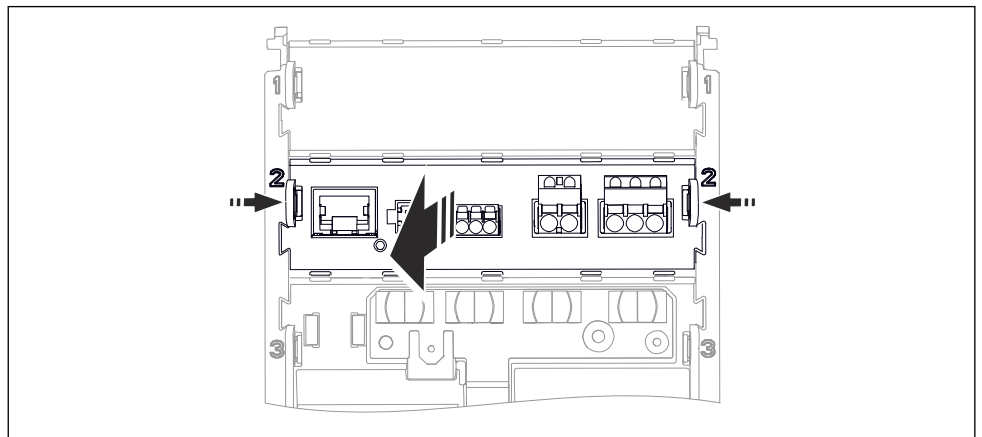
13.3 Eliminación

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.

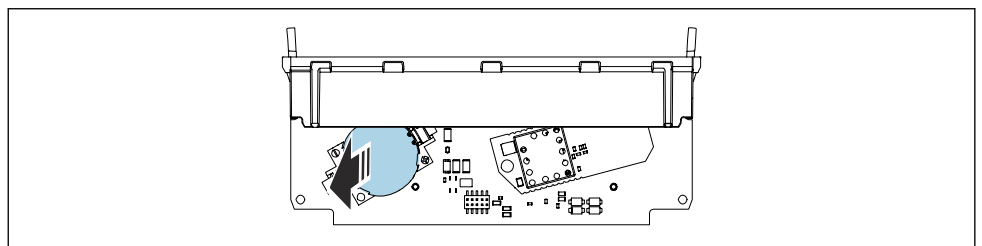
2.



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.



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 →  62

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	Según la variante pedida, el equipo tiene uno de los tipos siguientes de entrada: ■ Entrada de sensor digitales para sensores Memosens ■ Entrada de sensor para sensores analógicos ■ pH/redox ■ Conductividad, inductivo ■ Conductividad, conductivo
-----------------	--

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)

Entrada analógica de pH/redox

Especificaciones de los cables

Sensores analógicos de pH y sensores analógicos de redox de Endress+Hauser

- Longitud de cable máx. recomendada 30 m (98 ft)
- Para consultar los tipos de cable, véase la documentación del sensor conectado

Electrodos Pfaudler tipo 03/04, tipo 18, tipo 40, pH Reiner

Longitud de cable máx. 10 m

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

Impedancia de entrada

> $10^{12} \Omega$ (en las condiciones nominales de funcionamiento)

Corriente de fuga de entrada

< 10^{-13} A (en las condiciones nominales de funcionamiento)

Entrada analógica de conductividad, medida inductivamente

Especificaciones de los cables

- Longitud de cable máx. 55 m (180 ft)
- Para consultar los tipos de cable, véase la documentación del sensor conectado

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

Entrada analógica de conductividad, medida conductivamente*Especificaciones de los cables*

- Longitud de cable máx. 15 m (49,2 ft)
- Para consultar los tipos de cable, véase la documentación del sensor conectado

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

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 $\pm$ 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

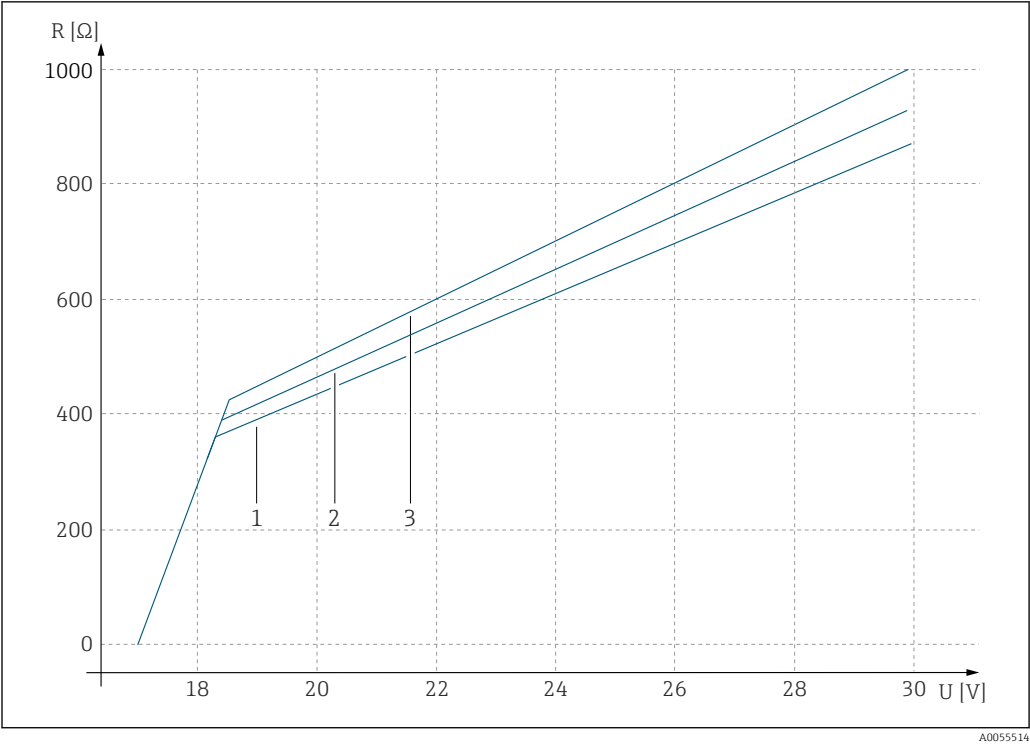
Señal en alarma según NAMUR NE 43

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

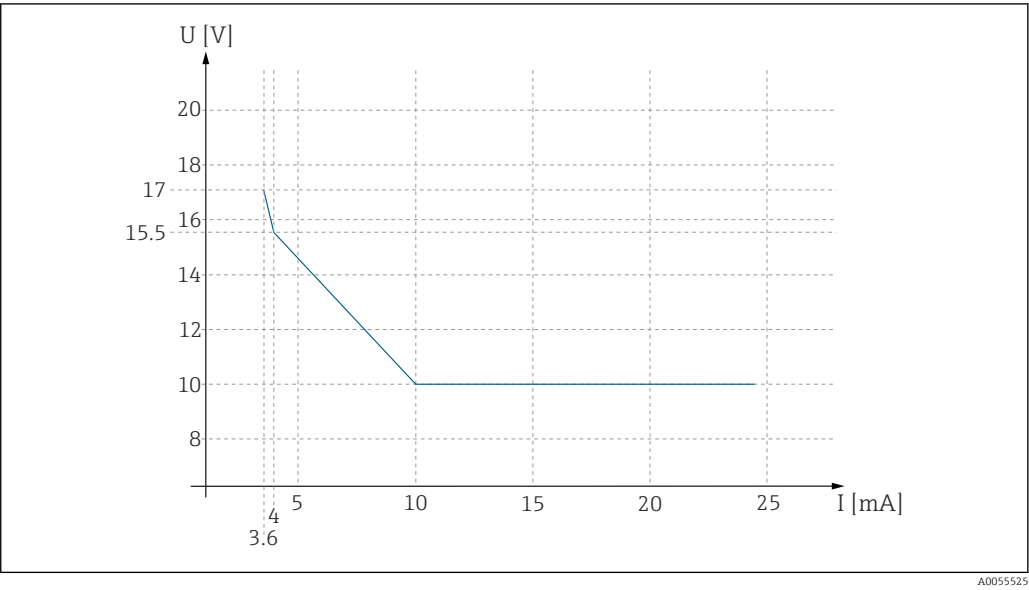
15.3 Datos específicos del protocolo

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



54 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

Prensaestopas cualificados

Prensaestopas	Zona de sujeción, diámetro de cable admisible
M20×1,5	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)
NPT1/2 a través del adaptador de M20×1,5 a NPT1/2	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)
G1/2 a través del adaptador de M20×1,5 a G1/2	7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in) 4 ... 9 mm (0,16 ... 0,35 in)

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)

15.5 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta de la salida de corriente	t ₉₀ = 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	IP66/67 conforme a IEC 60529 Protección de la caja de clase NEMA Tipo 4X conforme a UL 50E
Compatibilidad electromagnética	Según IEC 61326-1 ■ Inmunidad a las interferencias: Tabla 2 (entornos industriales) ■ Emisión de interferencias: Clase B (entornos residenciales)
Grado de contaminación	El producto es adecuado para el grado 3 de suciedad conforme a la norma EN 61010-1.

15.7 Estructura mecánica

Medidas	Véase → 📄 13	
Peso	Caja de plástico 1,5 kg (3,3 lbs) Caja de acero inoxidable 4 kg (8,8 lbs)	
Materiales	Caja de plástico Caja Placa de montaje Juntas de la caja	PC-FR (policarbonato, retardador de llama) PC-FR (policarbonato, retardador de llama) EPDM
	Caja de acero inoxidable Caja Placa de montaje Juntas de la caja	Acero inoxidable 1.4408 Acero inoxidable 1.4408 EPDM

Otros materiales	
Prensaestopas	PA
Conector de sellado	PA
Adaptador para prensaestopas G o NPT (caja de plástico)	PA
Adaptador para prensaestopas G o NPT (caja de acero inoxidable)	Acero inoxidable 1.4404

Índice alfabético

A

Accesorios	
Componentes del sistema	89
Específicos del equipo	89
Específicos para la comunicación	89
Actualización del firmware	83
Alcance del suministro	12
Alimentación	92
Tensión de alimentación	92
Amortiguación	58
Aseguramiento del grado de protección	43

C

Calibración	58, 85
CIP	60
Códigos de activación	89
Compatibilidad electromagnética	94
Compensación de temperatura	
Para el modo de medición	63
Compensación del producto	64
Comprobación	
Instalación y función	56
Comprobación de funciones	56
Comprobación de la etiqueta (TAG)	60
Comprobaciones tras la conexión	44
Comprobaciones tras la instalación	56
Conexión	
Eléctrica	20
Tensión de alimentación	92
Conexión eléctrica	20
Configuración	45
Configuración de la fecha	57
Configuración de la hora	57
Criterios de estabilidad	58

D

Datos específicos del protocolo	
HART	92
Datos técnicos	90
Datos específicos del protocolo	92
Entorno	94
Entrada	90
Estructura mecánica	94
Salida	91
Descripción del producto	8
Desmontaje	19
Devolución	87
Diagnóstico	71
Diseño del producto	8
Documentación	5

E

Eliminación	87
Entorno	
Altura de operación	94

Entrada

Variables medidas	90
Establecimiento de una conexión	57
Esterilización	60

F

Firmware	83
Funcionamiento seguro	7

G

Grado de protección	94
---------------------	----

H

HART	54, 69, 92
Humedad relativa	94

I

Identificación del producto	11
Idioma de manejo	57
Indicadores LED	56
Información de seguridad	5
Instalación	13
Instrucciones de seguridad	6
Integración en el sistema	54

L

Limpieza	85
Limpieza in situ	60
Lista de diagnóstico	82
Localización y resolución de fallos	71
Información de diagnóstico	71
Localización y resolución de fallos en general	71

M

Manejo	58
Mantenimiento	85
Materiales	94
Medidas	13
Mensajes de diagnóstico	82
Adaptar	72
Indicador local	71
Interfaz de comunicaciones	71, 72
LED	71
Menú de configuración	45
Métodos de calibración	59
Monitorización de las horas de funcionamiento	60
Monitorización del ajuste	58

N

Nivel de suciedad	94
-------------------	----

P

Parámetros de medición	10
Personal técnico	6
Peso	94
Placa de identificación	11
Prensaestopas	93

Puesta en marcha 56

R

Rangos de medición 90

Recepción de material 11

Reparación 87

Requisitos de instalación 13

Requisitos que debe cumplir el personal 6

Retención 69

Rutas

Aplicación

Configuración Hold 69

Corriente de salida 69

Salida HART 69

Aplicación/Sensor

Ajustes de calibración/Criterios de estabilidad 58

Ajustes de calibración/Métodos de calibración 59

Ajustes de calibración/Monitoreo de ajuste 58

Amortiguación 58

Compensation 63, 64

Control tag 60

Esterilización 60

Limpieza in situ (CIP) 60

Monitoreo del tiempo de funcionamiento 60

Diagnóstico

Ajuste del diagnóstico 72

Lista de diagnósticos 82

Simulation 83

Guía

Calibración 58

S

Salida

Señal de salida 91

Salida de corriente 69

Sección transversal del cable 93

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 89

Sensores de temperatura

Conductividad, analógica 91

pH/redox analógico 90

Símbolos 5

Simulación 83

Software 89

Span de salida 92

Squawk 69

T

Tareas de mantenimiento 85

Temperatura ambiente 94

Temperatura de almacenamiento 94

Tensión de alimentación 92

Terminales del cable 24

Tipos de entrada 90

U

Uso

Distinto al previsto 6

Previsto 6

Uso previsto 6

Utilización distinta del uso previsto 6

V

Variables medidas 90



www.addresses.endress.com
