

# Manual de instrucciones

## Liquiline Control CDC90

Limpieza y calibración automatizada de sensores  
Memosens





# Índice de contenidos









<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>Integración en el sistema</b> .....	<b>49</b>
1.1	Símbolos .....	5	8.1	Integración del instrumento de medición en el sistema .....	49
1.2	Documentación .....	6			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>52</b>
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	7	9.1	Preliminares .....	52
2.2	Uso previsto .....	7	9.2	Comprobación tras la instalación y de funciones .....	53
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo .....	7	9.3	Encendido del instrumento de medición .....	53
2.4	Funcionamiento seguro .....	7	9.4	Configuración del instrumento de medición ..	54
2.5	Seguridad del producto .....	9			
2.6	Seguridad informática .....	9	<b>10</b>	<b>Configuración</b> .....	<b>59</b>
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>10</b>	10.1	Lectura de valores medidos .....	59
3.1	Diseño del producto .....	10	10.2	Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso .....	59
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>15</b>	10.3	Exportación de archivos csv .....	74
4.1	Recepción de material .....	15	<b>11</b>	<b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos</b> .....	<b>75</b>
4.2	Identificación del producto .....	15	11.1	Localización y resolución de fallos general ...	75
4.3	Alcance del suministro .....	16	11.2	Visión general de la información de diagnóstico .....	76
<b>5</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>17</b>	11.3	Libro de registro de eventos .....	84
5.1	Requisitos para el montaje .....	17	11.4	Reinicio del instrumento de medición .....	85
5.2	Montaje del sistema .....	19	11.5	Historial del firmware .....	85
5.3	Montaje de la puerta de enlace (opcional) ...	26	<b>12</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>87</b>
5.4	Comprobaciones tras el montaje .....	26	12.1	Intervalos de mantenimiento .....	88
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>28</b>	12.2	Limpieza .....	88
6.1	Requisitos de conexión .....	28	12.3	Tareas de mantenimiento .....	91
6.2	Configuración de la unidad de control CDC90 .	28	<b>13</b>	<b>Reparaciones</b> .....	<b>94</b>
6.3	Conexión de los sensores .....	31	13.1	Información general .....	94
6.4	Conectar la comunicación .....	32	13.2	Devoluciones .....	94
6.5	Conexión de la comunicación analógica .....	32	13.3	Eliminación de residuos .....	94
6.6	Conexión de la comunicación de bus de campo .....	34	<b>14</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>95</b>
6.7	Conexión de la comunicación digital .....	36	14.1	Portasondas .....	95
6.8	Conexión de los indicadores de posición de los portasondas .....	37	14.2	Sensores .....	96
6.9	Conexión de la tensión de alimentación principal .....	42	14.3	Funciones adicionales .....	98
6.10	Conexión de la puerta de enlace (opcional) ...	44	14.4	Otros accesorios .....	98
6.11	Aseguramiento del grado de protección .....	44	<b>15</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>100</b>
6.12	Comprobaciones tras la conexión .....	45	15.1	Entrada .....	100
<b>7</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>46</b>	15.2	Salida .....	102
7.1	Visión general sobre las opciones de configuración del equipo .....	46	15.3	Fuente de alimentación .....	104
7.2	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	47	15.4	Características de funcionamiento .....	105
7.3	Acceso al menú de configuración a través del servidor web .....	48	15.5	Montaje .....	105
			15.6	Entorno .....	106
			15.7	Estructura mecánica .....	106

**Índice alfabético ..... 109**



# 1 Sobre este documento

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

## 1.1 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

### 1.1.1 Símbolos relativos al 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.

## 1.2 Documentación


Los manuales siguientes, que complementan este manual de instrucciones, se pueden encontrar en las páginas de producto en internet:

- Manual de instrucciones abreviado para Liquiline Control CDC90
- Manual de instrucciones del Memosens, BA01245C
  - Descripción del software para entradas Memosens
  - Calibración de los sensores Memosens
  - Diagnósticos y resolución de fallos específicos del sensor
- Puede encontrar información más detallada sobre la comunicación de bus de campo:
  - Ethernet/IP (adaptador) mediante Modbus TCP - puerta de enlace Ethernet/IP: [BA02241C](#)
  - Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
  - PROFIBUS DP (esclavo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
  - PROFINET (equipo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFINET: [BA02240C](#)

## 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

El Liquiline Control CDC90 es un sistema de medición, limpieza y calibración totalmente automático para sensores Memosens.

#### 2.2.1 Uso no 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 lugar de trabajo

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones 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 poner en marcha por completo el punto de medición:**

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de mangueras no presenten daños.
3. No manipule ningún equipo que esté dañado, y establezca protecciones para evitar funcionamientos inesperados.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

**Durante la operación:**

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



## **2.5 Seguridad del producto**

### **2.5.1 De última generación**

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 proporcionamos una garantía si se instala el equipo y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

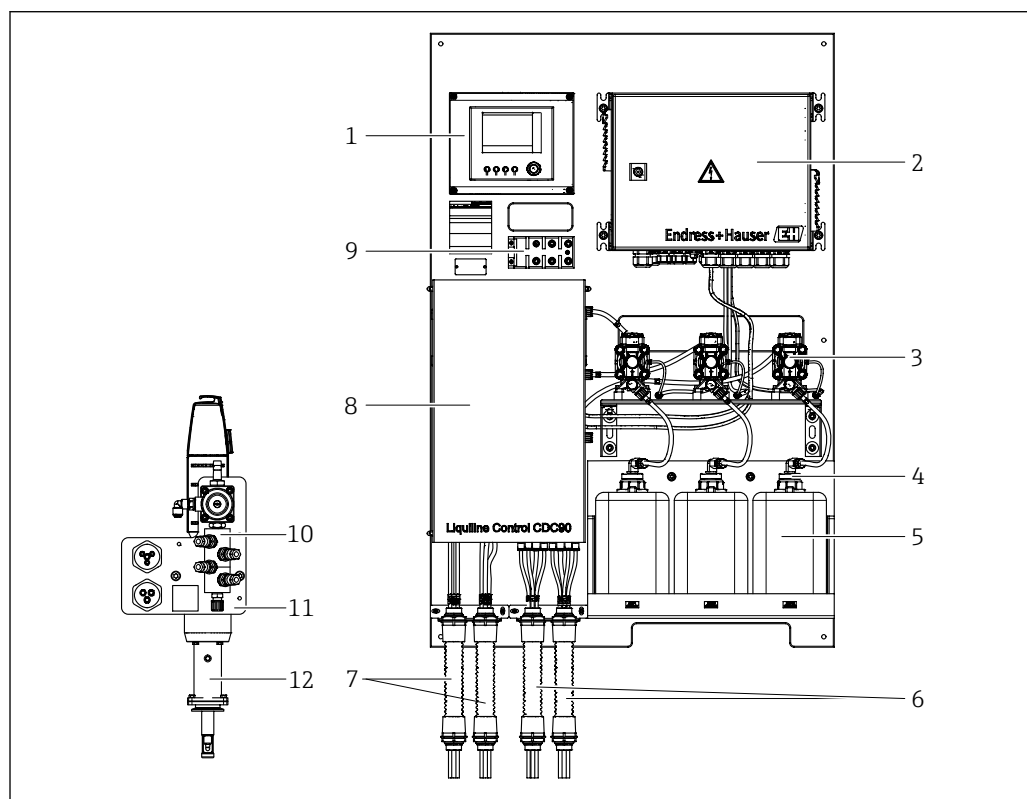
No obstante, el personal operario debe implementar medidas de seguridad informática conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transferencia de datos de una protección adicional.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto

El Liquiline Control CDC90 completo comprende los componentes siguientes:

- Unidad de control CDC90
- Conmutador para Ethernet
- Unidad de control neumático
- Bombas
- Depósitos para soluciones amortiguadoras y producto de limpieza
- Multimangueras para el control del producto
- Bloque de enjuague

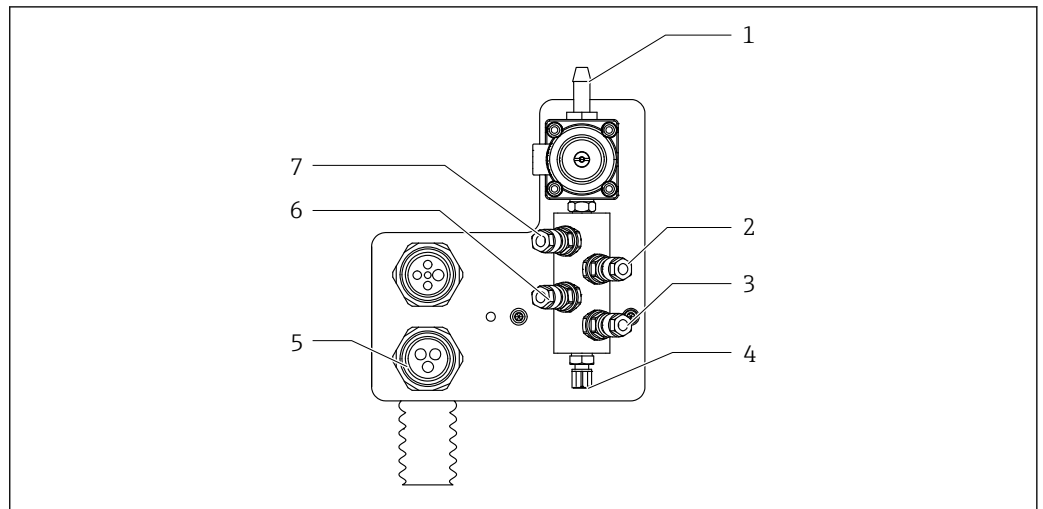


A0055118

1 Visión general del CDC90

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Unidad de control CDC90  | 7  | Multimangueras M1/M3                                   |
| 2 | Unidad de control neumático                                    | 8  | Tapa   |
| 3 | Bombas   | 9  | Conmutador de Ethernet                                 |
| 4 | Interruptor de flotador  | 10 | Bloque de enjuague                                     |
| 5 | Depósito para soluciones amortiguadoras y producto de limpieza | 11 | Soporte del bloque de enjuague                         |
| 6 | Multimangueras M2/M4   | 12 | Portasondas (no incluido en el alcance del suministro) |

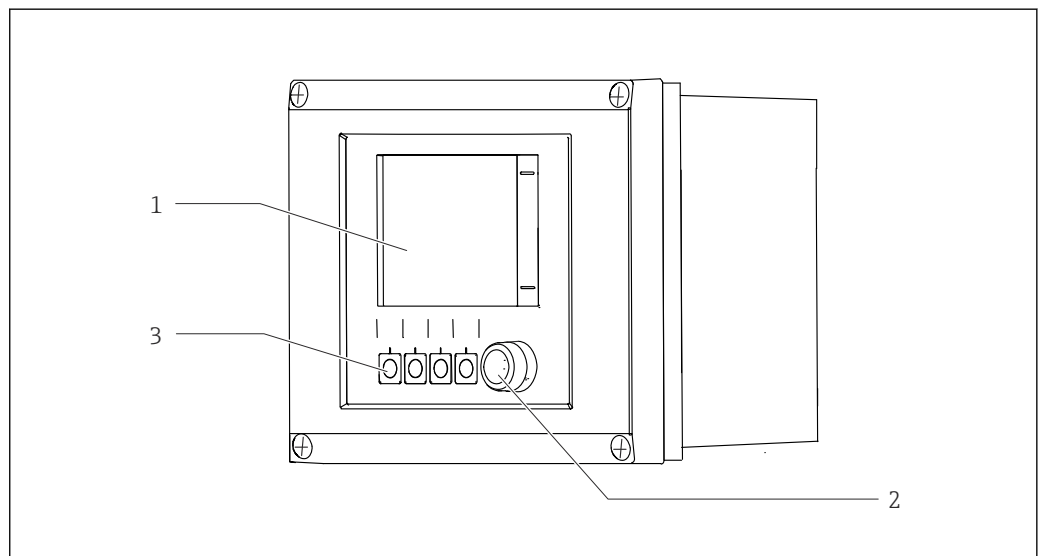
### 3.1.1 Visión general del bloque de enjuague



2 Bloque de enjuague

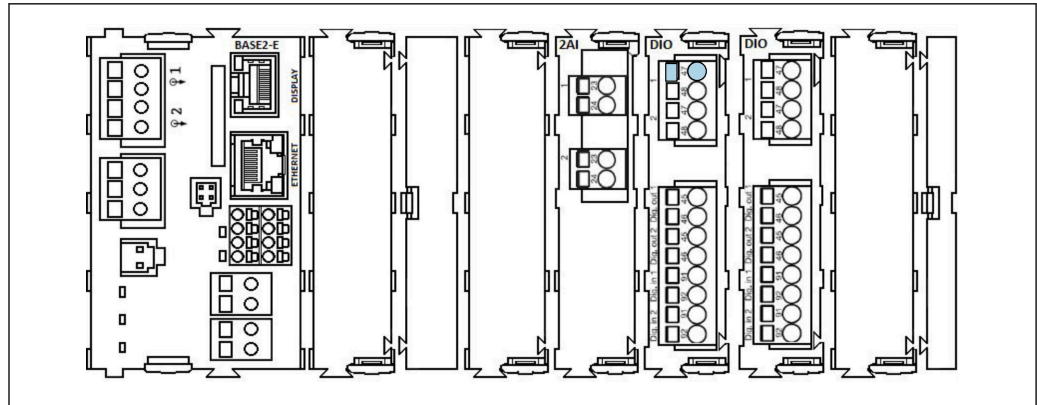
- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Conexión de agua (conector de manguera D12 PP)         | 5 | Conexión multimanguera                         |
| 2 | Líquido, bomba A                                       | 6 | Líquido, bomba B                               |
| 3 | Líquido, bomba C                                       | 7 | Bloque de enjuague por aire (válvula piloto 4) |
| 4 | Salida de la conexión de enjuague hacia el portasondas |   |  |

### 3.1.2 Visión general de la unidad de control CDC90



3 Unidad de control CDC90, exterior

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Indicador con pantalla táctil   |
| 2 | Indicador LED de estado   |
| 3 | Teclas de configuración rápida 1-4 (se pueden configurar 4 funciones) |

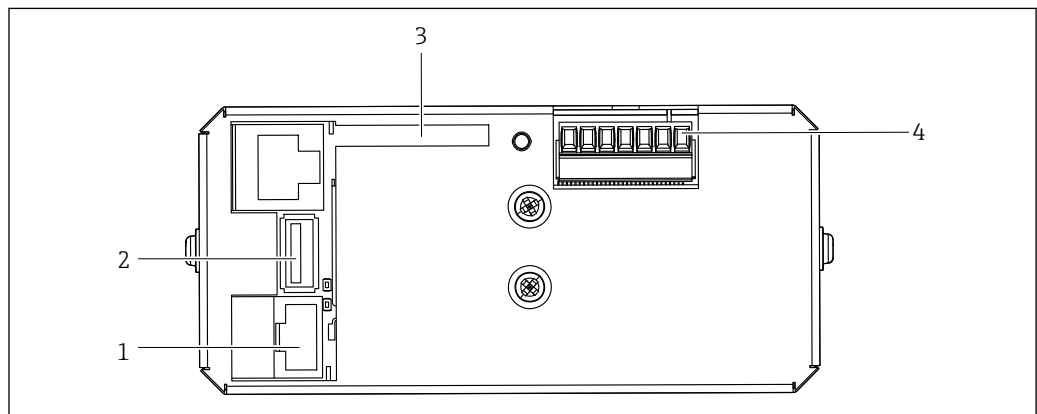


A0055891

■ 4 Unidad de control CDC90, interior según la versión del pedido

Módulos de izquierda a derecha según versión del pedido:

- Módulo básico BASE2-E
- Vacío
- Módulo 2AI
- 2 módulos DIO
- Módulo 4AO (opcional, no se muestra)



A0036047

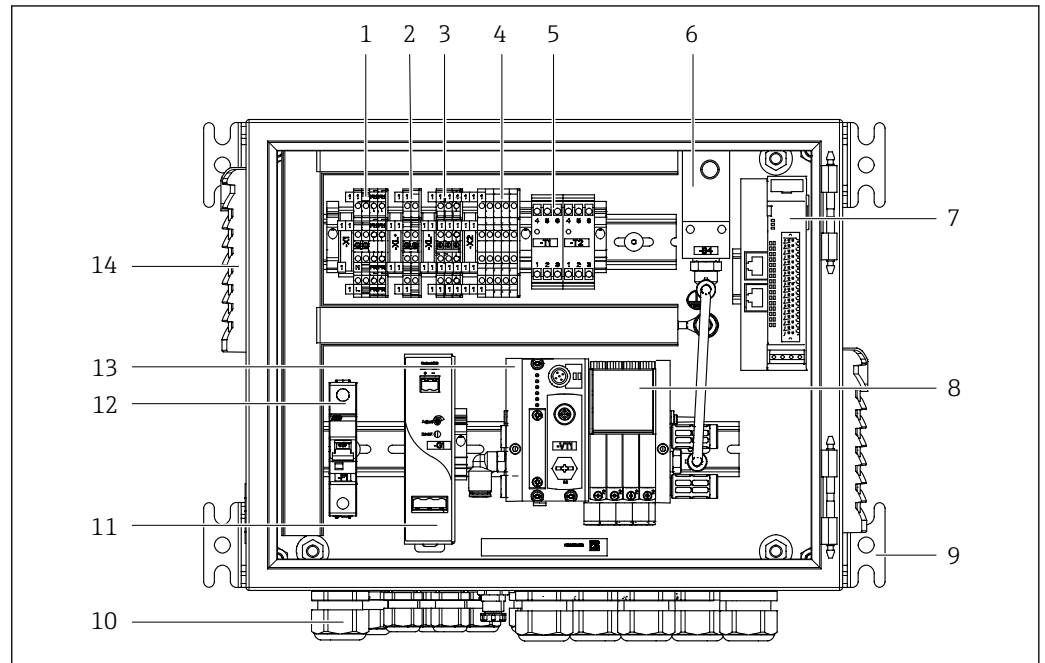
■ 5 Unidad de control CDC90, IPC

- 1 Conexión al conmutador de Ethernet
- 2 Puertos USB
- 3 Tarjeta SD
- 4 Tensión de alimentación

### 3.1.3 Visión general de la unidad de control neumático

#### Monocanal

La unidad de control neumático controla el aire, los líquidos y la electricidad. La tensión de alimentación se aplica aquí, por ejemplo.

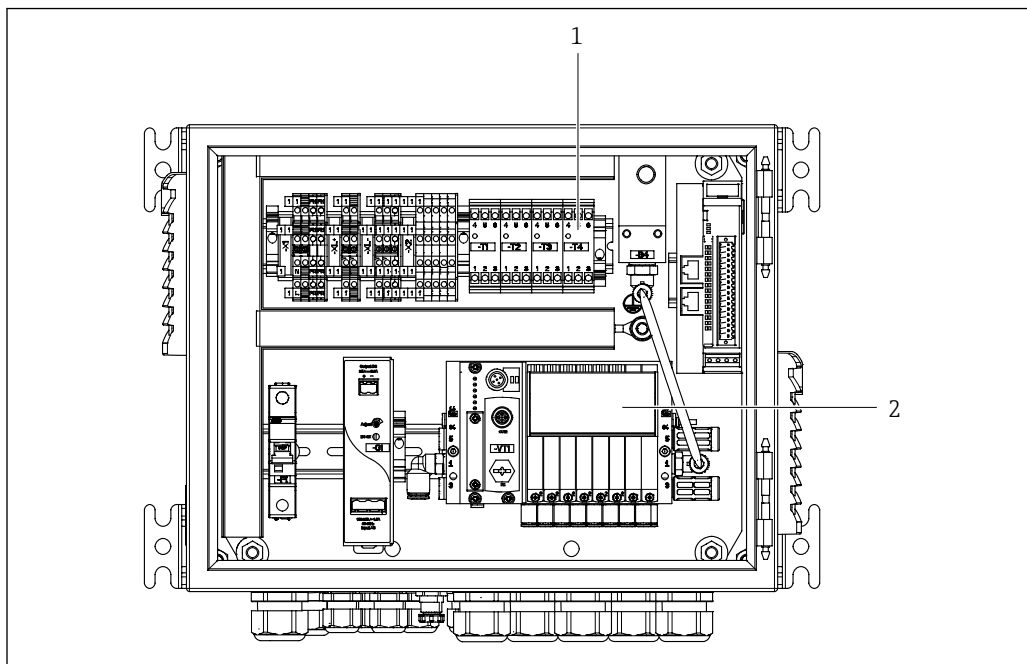


A0055128

6 Unidad de control neumático de canal único

1	Terminal de 100/230 VCA	8	Válvulas piloto
2	Terminal de +24 V	9	Montaje
3	Terminal de 0 V	10	Prensaestopas
4	Terminales para interruptores de flotador e interruptores de presión	11	Unidad de alimentación de 24 VCC
5	Terminal de la interfaz de salida para portasondas, interruptor de posición límite	12	Fusible de sistema F1
6	Presostato	13	Distribuidor de válvulas piloto, nodo de bus
7	E/S remota externa, DIO	14	Ranura de ventilación

**Bicanal**



A0055129

7 Unidad de control neumático para 2 canales

1 Ampliación de los terminales de la interfaz de salida para un segundo punto de medición

2 Extensión de las válvulas piloto para un 2.º canal

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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



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

### 4.2 Identificación del producto

#### 4.2.1 Placa de identificación

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

- Identificación del fabricante
  - Código de producto
  - Número de serie
  - Condiciones de proceso y ambientales
  - Valores de entrada y salida
  - Información y avisos de seguridad
- ▶ Compare la información de la placa de identificación con la de su pedido.

#### 4.2.2 Identificación del producto

##### Página del producto

[www.endress.com/cdc90](http://www.endress.com/cdc90)

##### Interpretación del código de producto

Encontrará el código de producto y el número de serie de su producto en los siguientes lugares:

- En la placa de identificación
- En los albaranes

##### Obtención de información acerca del producto

1. Vaya a [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
  - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
  - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

### 4.2.3 Dirección del fabricante

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

## 4.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

### Versión básica

- 1 unidad de control CDC90 Liquiline en la versión pedida
- 1 manual de instrucciones abreviado (copia impresa)
- Memoria USB para la transmisión y copia de seguridad de datos, actualización de software
- Puerta de enlace (opcional, solo para Ethernet/IP, PROFIBUS DP, versión Profinet)
- Llave del armario de control para la unidad de control neumático
- Cable Ethernet
- Casquillos separadores para montaje en pared

### Versión con canal único

- 2 conjuntos de manguera para aire comprimido y líquido
- 1 bloque de enjuague con soporte para montaje
- 2 conectores de manguera G 1/4" a manguera de 6/8 mm (ID/OD) para conectores de enjuague del portasondas

### Versión con 2 canales

- 4 conjuntos de manguera para aire comprimido y líquido
- 2 bloques de enjuague con soporte para montaje
- 4 conectores de manguera G 1/4" a manguera de 6/8 mm (ID/OD) para conectores de enjuague del portasondas

- ▶ Si desea hacernos alguna consulta:

Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.



## 5 Montaje

### 5.1 Requisitos para el montaje

El equipo está diseñado para ser montado en pared o en una estructura adecuada para ello como, por ejemplo, una viga de acero.

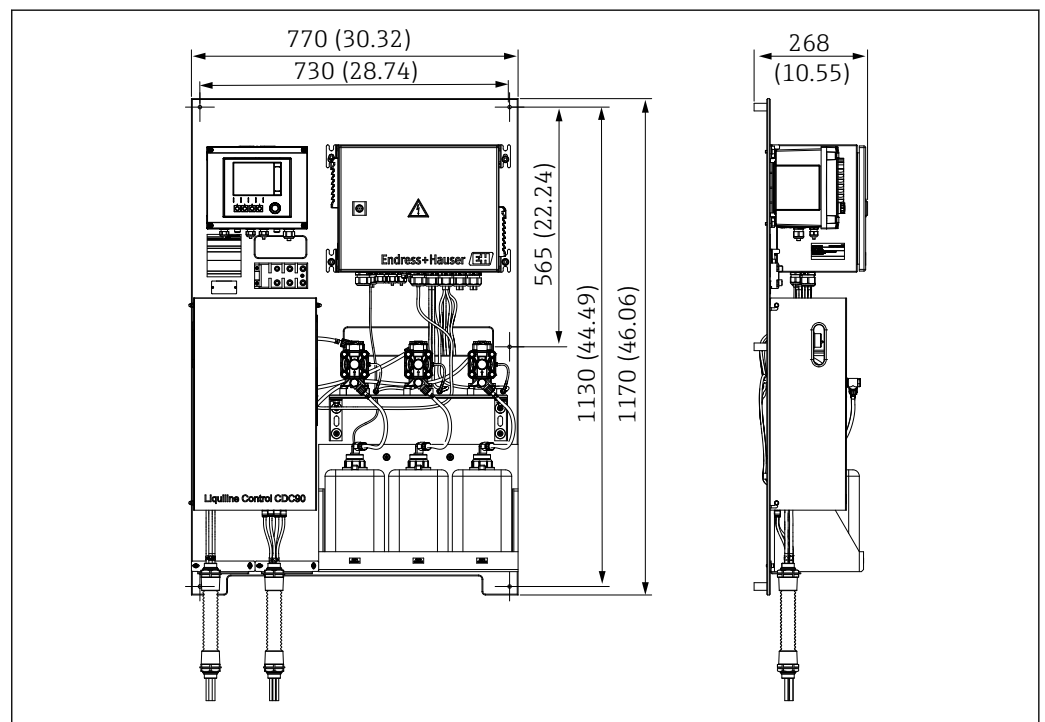
#### 5.1.1 Lugar de instalación

Tenga en cuenta lo siguiente cuando monte el dispositivo:

1. Compruebe que la pared o viga de acero presente suficiente capacidad de carga y que se dispone completamente en perpendicular.
2. Proteja el dispositivo contra un calentamiento adicional (p. ej., procedente de sistemas de calefacción).
3. Proteja el equipo contra vibraciones mecánicas.

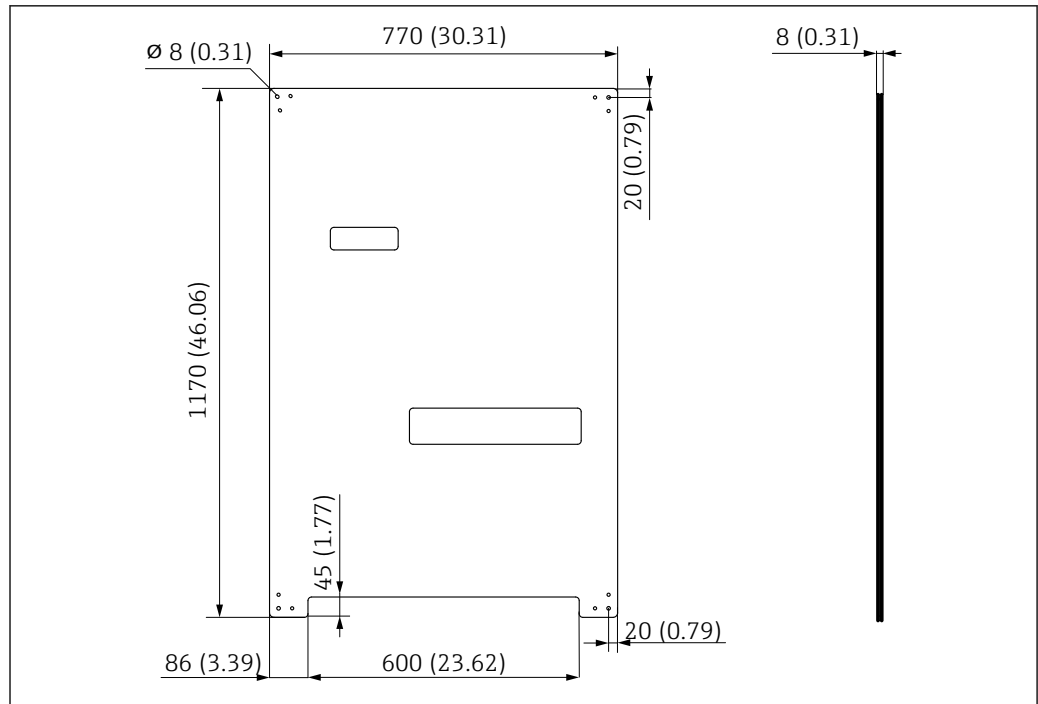
#### 5.1.2 Medidas

##### Panel CDC90



A0055127

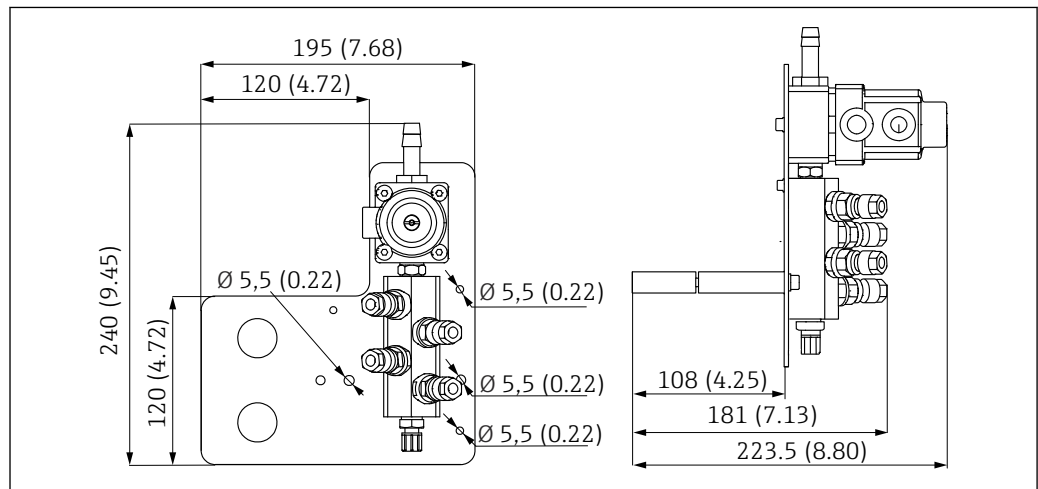
8 Dimensiones del panel. Unidad de medida mm (in)



A0031946

9 Medidas de la placa de montaje. Unidad de medida mm (in)

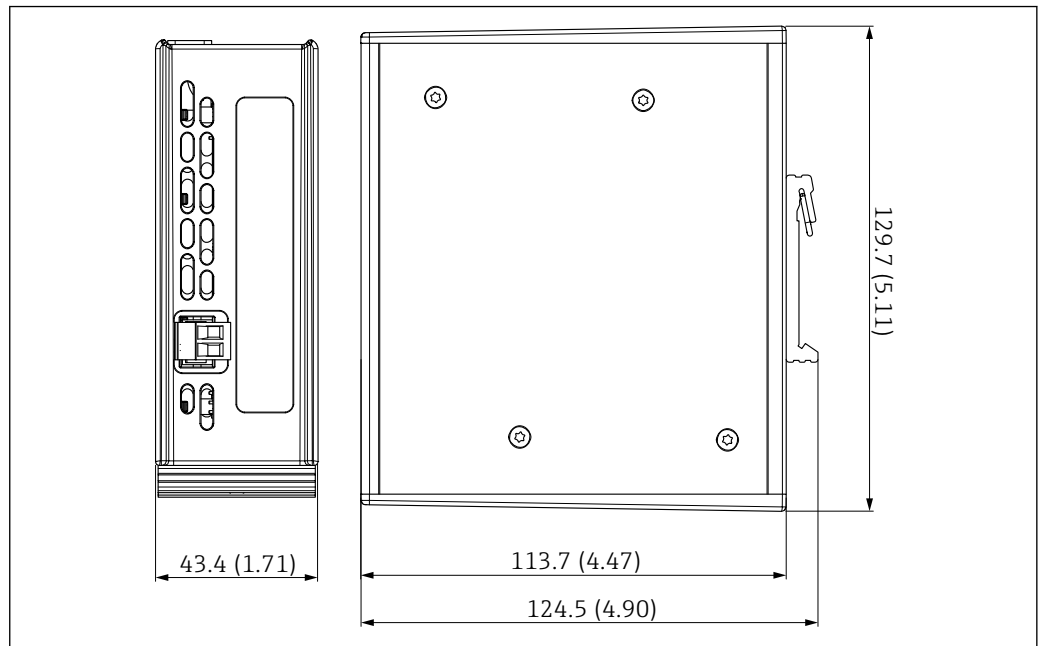
**Bloque de enjuague**



A0032267

10 Dimensiones del bloque de enjuague de PVDF. Unidad de medida mm (in)

### Puerta de enlace (opcional)



A0056038

11 Dimensiones de la puerta de enlace. Unidad de medida mm (in)

## 5.2 Montaje del sistema

### 5.2.1 Montaje del panel en la pared o viga de acero

#### ⚠ ATENCIÓN

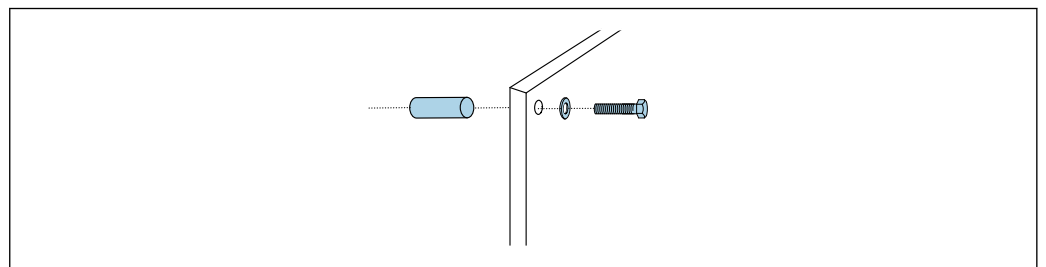
#### Riesgo de lesiones

El peso de la unidad puede dar como resultado lesiones por aplastamiento o de otro tipo.

- ▶ Monte el equipo por parejas.
- ▶ Use una herramienta de montaje apropiada.

**i** Los portasondas están preensamblados en una placa de montaje y precableados.

Los casquillos distanciadores (distancia de 30 mm (1,2 in)) están incluidos en el alcance del suministro para fijar la placa de montaje en la pared.



A0032776

12 Montaje en pared

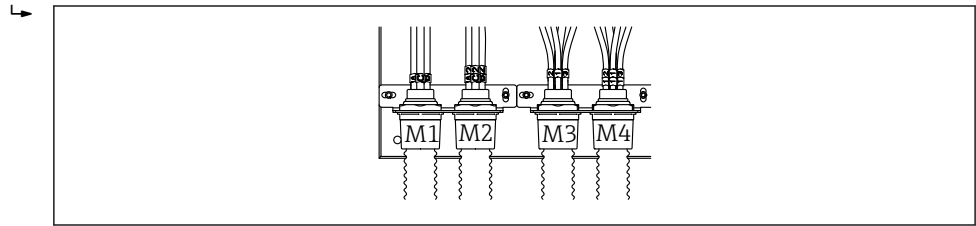
La placa de montaje cuenta con unos orificios taladrados para el soporte en la pared. El cliente debe aportar los tacos y los tornillos.

- ▶ Monte la placa de montaje en los agujeros de sujeción dispuestos para este propósito usando los casquillos distanciadores incluidos.

### 5.2.2 Conexión de las multimangueras al panel

En función del código de producto, las multimangueras se suministran premontadas en el soporte en el momento de la entrega. Aún así, es necesario atornillar el soporte con multimangueras a la placa de montaje.

1. Fije el soporte de las multimangueras a la placa de montaje con un par de apriete de 3 Nm con los tornillos proporcionados. La placa de montaje se suministra con orificios roscados.
2. Monte primero el soporte con multimangueras M3 y M4 para un mejor posicionamiento.




A0055095

En función de la configuración (monocanal, bicanal), las mangueras individuales del sistema se conectan en fábrica:

Multimanguera	Función	Nombre de la manguera Monocanal/bicanal	Nombre del terminal del panel Monocanal/bicanal
M1/M3 (manguera de aire comprimido)	Control del aire comprimido para portasondas, posición de medición	1/11	1/11
	Control de aire comprimido para portasondas, posición de servicio	2/12	2/12
	Control del aire comprimido para válvula de agua en el bloque de enjuague	3/13	3/13
	Control del aire comprimido para aire de purga en el bloque de montaje (válvula de retención)	4/14	4/14
M2/M4 (manguera para líquidos)	Bomba A/depósito A (izquierda)	A/A2	A/A2
	Bomba B/depósito B (centro)	B/B2	B/B2
	Bomba C/depósito C (derecha)	C/C2	C/C2

#### Longitud máxima de la multimanguera

 La longitud máxima de la multimanguera es de 10 m (32,8 ft).

#### Acortamiento de las multimangueras

Las mangueras de la multimanguera se deben modificar según la distancia.

**AVISO**

**No es posible asignar las mangueras individuales.**

- ▶ No retire las marcas de la manguera.
1. Desenrosque el acoplamiento de la manguera corrugada y tire de dicha manguera hacia la parte posterior.
    - ↳ El conector se suelta del acoplamiento de la manguera corrugada al retirar el acoplamiento.
  2. Acorte la manguera corrugada hasta la longitud deseada con un cortatubos.
  3. Guíe el acoplamiento de la manguera corrugada sobre la manguera corrugada y enrósquelo.
  4. A continuación, vuelva a presionar con firmeza el conector hasta introducirlo en el acoplamiento de la manguera corrugada.
  5. Si es necesario adaptar las mangueras individuales de producto/aire, ahora es el momento para acortarlas y conectarlas.

### 5.2.3 Fijación del bloque de enjuague en el portasondas o tubería

**⚠ ATENCIÓN****Riesgo de lesiones**

Se pueden producir lesiones por aplastamiento o de otro tipo.

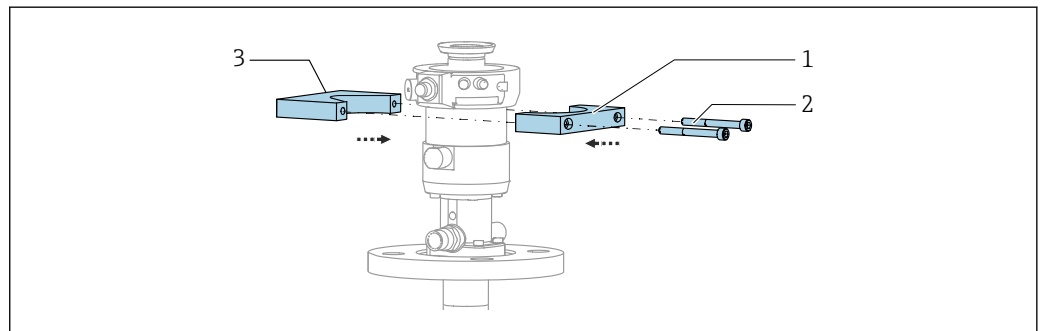
- ▶ Utilice una herramienta de montaje adecuada, p. ej. una llave Allen.

**AVISO****El bloque de enjuague se queda seco.**

Si el bloque de enjuague se monta debajo de los recipientes, las válvulas del bloque de enjuague se abren debido a la presión del líquido y los recipientes se drenan sin control.

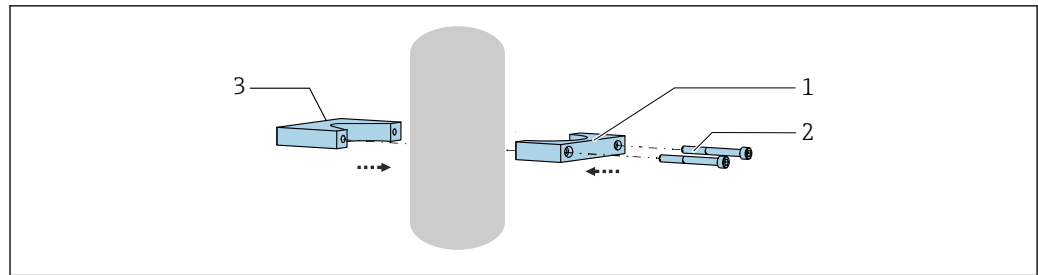
- ▶ Monte siempre el bloque de enjuague y el portasondas por encima de los depósitos.
- ▶ Deje una distancia entre el bloque de enjuague y el portasondas retráctil y una longitud de la manguera de conexión del bloque de enjuague al portasondas lo más cortas posibles para minimizar el consumo de producto.

#### Soporte del bloque de enjuague en el portasondas



13 Montaje del soporte del bloque de enjuague

1. Coloque una mitad del soporte del bloque de enjuague (1) en el cilindro del portasondas.
2. Coloque la contrapieza (3) en el cilindro del portasondas desde el otro lado.
3. Conecte el soporte del bloque de enjuague mediante los tornillos (2) suministrados.

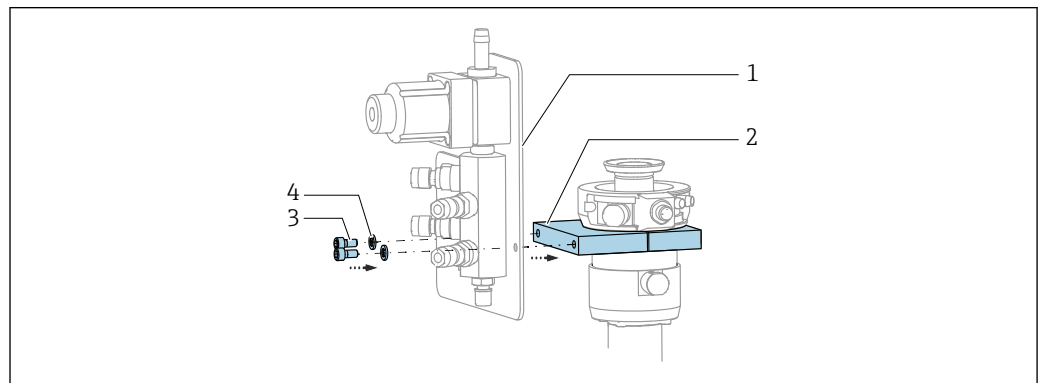


A0056200

Otra opción es montar el bloque de enjuague en una tubería. El diámetro exterior de la tubería debe ser de 60,3 mm (2,38 in) como mínimo y de 80 mm (3,15 in) como máximo.

1. Coloque una mitad del soporte del bloque de enjuague (1) en la tubería.
2. Coloque la contrapieza (3) en la tubería desde el otro lado.
3. Conecte el soporte del bloque de enjuague mediante los tornillos (2) suministrados.

#### Bloque de enjuague en el soporte del bloque de enjuague



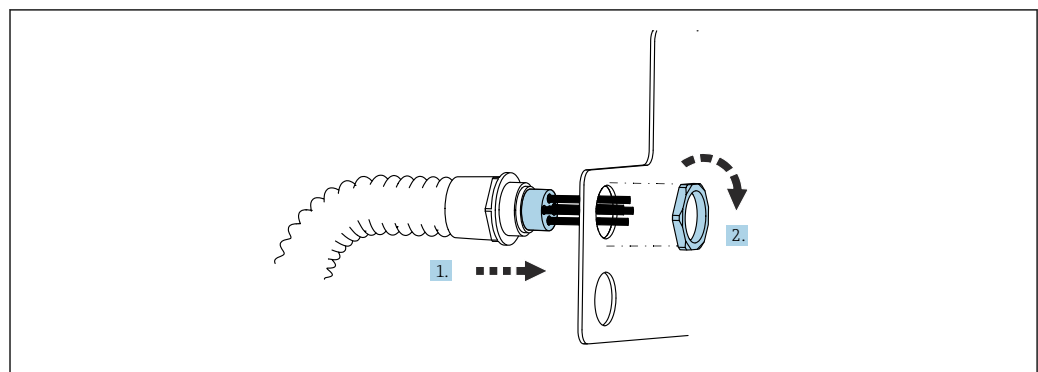
A0032672

- Sujete el panel del bloque de enjuague (1) al soporte del bloque de enjuague (2) usando los tornillos (3) y arandelas (4) proporcionados.

### 5.2.4 Conexión del aire comprimido y el producto al bloque de enjuague

Según la configuración, se distingue entre equipos de uno y dos canales; esto se indica mediante "/".

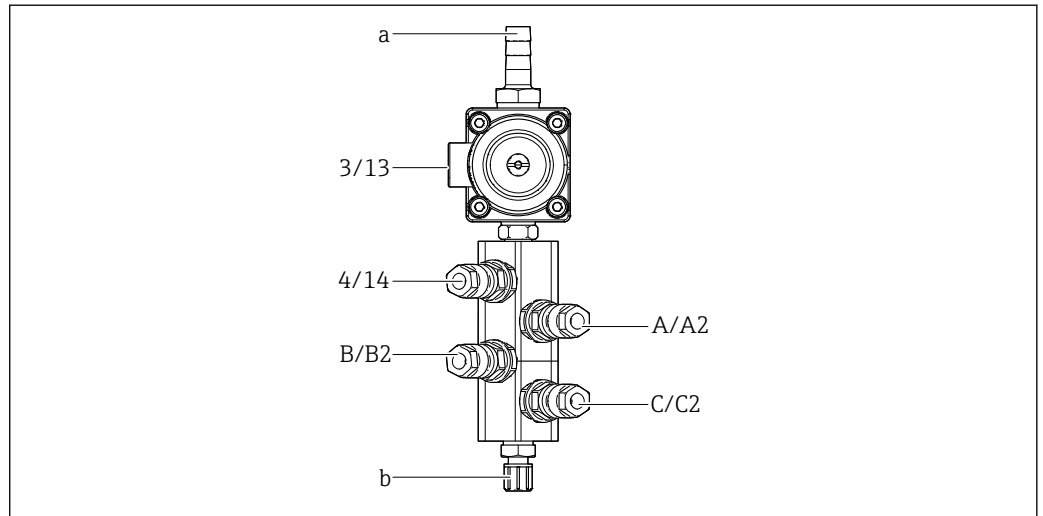
#### Fijación de la multimanguera M1/M3 al soporte del bloque de enjuague



A0032731

1. Guíe las mangueras a través de la abertura en la placa del bloque de enjuague.
2. Use la contrapieza para asegurar el prensaestopas.

**Asignación de las mangueras individuales desde la multimanguera M1/M3 hasta el bloque de enjuague**



A0055102

14 Bloque de enjuague, etiquetado según la configuración del sistema

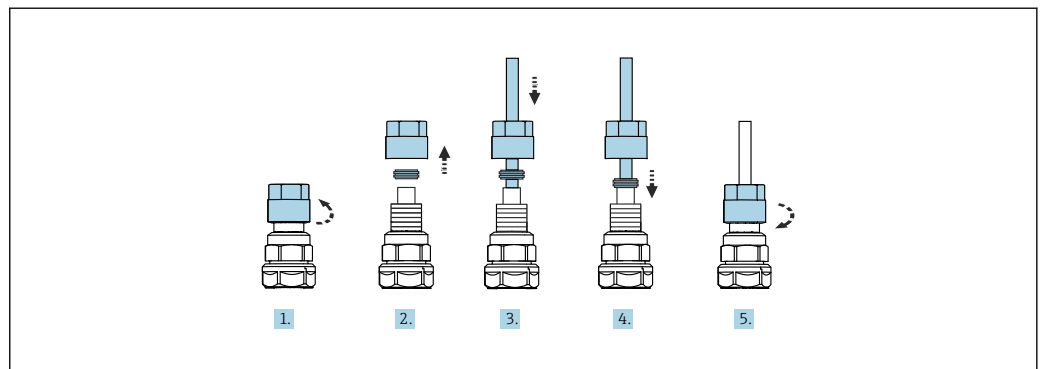
a Acoplamiento al suministro de agua

b Salida de la conexión de enjuague al portasondas

► Conecte las mangueras individuales en el sistema de la forma siguiente:

Multimanguera	Función	Nombre de la manguera Monocanal/bicanal	Posición del bloque de enjuague Monocanal/bicanal
M1/M3 (manguera de aire comprimido)	Control del aire comprimido para válvula de agua en el bloque de enjuague	3/13	3/13
	Aire de purga en el bloque de enjuague	4/14	4/14
M2/M4 (manguera para líquidos)	Bomba A/depósito A (izquierda)	A/A2	A/A2
	Bomba B/depósito B (centro)	B/B2	B/B2
	Bomba C/depósito C (derecha)	C/C2	C/C2

**Conexión de las mangueras individuales**



A0032739

1. Desenrosque la tuerca de unión de la válvula.

2. Retire la tuerca de unión y el anillo de sujeción que se encuentra debajo.

3. Guíe la manguera a través de la tuerca de unión y el anillo de sujeción en la válvula.
4. Use el anillo de sujeción para asegurar la manguera a la válvula presionándolo ligeramente.
5. Vuelva a enroscar la tuerca de unión en la válvula.
  - ↳ La manguera está ahora posicionada con firmeza en la válvula.

### 5.2.5 Conexión del agua de enjuague al bloque de enjuague

#### **⚠ ATENCIÓN**

**La temperatura excesiva del agua daña las mangueras de enjuague.**

Riesgo de lesiones debido a la descarga de vapor de agua.

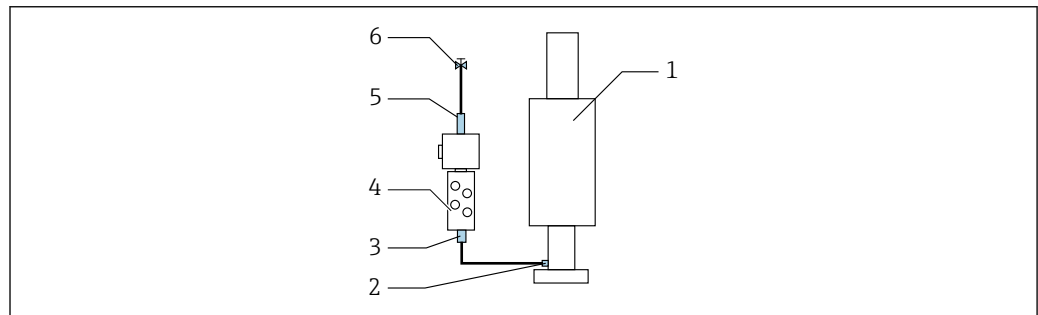
- ▶ Asegúrese de que la temperatura del agua no supere 60 °C (140 °F).

Durante la conexión del agua, preste atención a lo siguiente:

- La tubería de agua de enjuague la debe proporcionar el cliente.
- La presión del agua debe ser de 3 a 6 bar (44 a 87 psi).
- El diámetro interno de la manguera de agua de enjuague debe ser de 12 mm (0,47 in); interfaz al bloque de enjuague: conector de manguera = d12 mm (0,47 in).
- Si se utiliza un portasondas con función de agua de sellado, la presión del agua de sellado debe ser superior a la presión de proceso. La función de agua de sellado se describe en el manual de instrucciones del portasondas correspondiente.

- i** Preste atención a la calidad del agua de enjuague. Las partículas de más de 100 µm se deben filtrar por medio de un filtro de agua.

Se incluyen dos adaptadores G1/4" para manguera de 6/8 mm a fin de adaptar las conexiones de enjuague del portasondas. El portasondas debe disponer de conexiones de enjuague G 1/4".



A0032653

**15** Bloque de enjuague con un portasondas

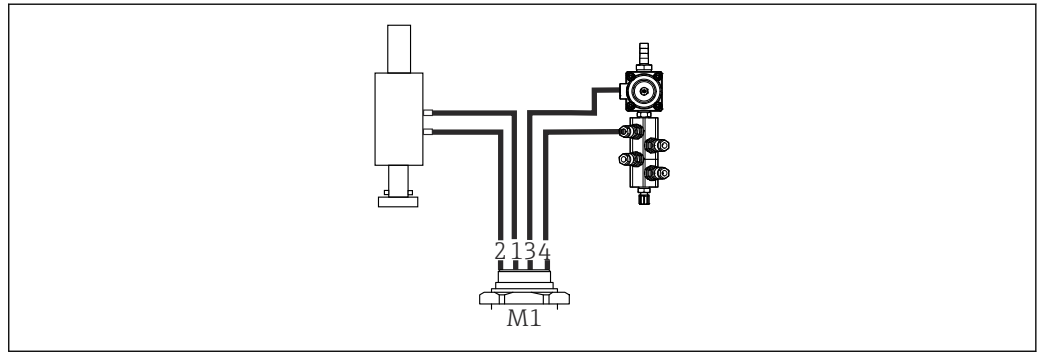
1. Enjuague la tubería a fondo.
2. Conecte el agua de enjuague (6) a la conexión de agua (5) del bloque de enjuague (4). La manguera debe fijarse en planta con métodos de última generación, por ejemplo, mediante un triclamp para tubo.
3. Conecte la conexión de la cámara de enjuague (3) en el bloque de enjuague a la conexión de enjuague (2) del portasondas (1).

### 5.2.6 Conexión del aire comprimido al portasondas

Según la configuración, se distingue entre un equipo de un canal y otro de dos canales; esto se indica mediante "/".



**Conexión de las mangueras individuales de la multimanguera M2/M4 al portasondas**



A0034130

16 Conexiones M1 en el portasondas y el bloque de enjuague, ejemplo con equipo de un solo canal

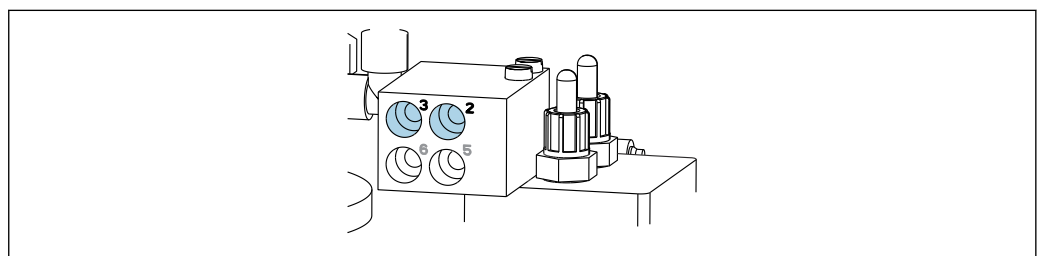
1. Conecte la manguera 1/11 a la conexión para desplazar el portasondas a la posición de medición.
2. Conecte la manguera 2/12 a la conexión para mover el portasondas en la posición de servicio.
3. Conecte la manguera 3/13 a la unidad de aire comprimido de la válvula de agua del bloque de enjuague.
4. Conecte la manguera 4/14 a la conexión de aire de purga del bloque de enjuague.

**Conexión del portasondas en los modelos CPA87x y CPA472D**

► Conecte las mangueras de la manera siguiente:

Número de manguera:	Conexión en el portasondas:
<b>CPA87x</b>	
Manguera 1/11	I, posición de medición
Manguera 2/12	O, posición de servicio
<b>CPA472D</b>	
Manguera 1/11	Conexión superior
Manguera 2/12	Conexión inferior

**Conexión del portasondas CPA473/474**



A0033220


► Conecte las mangueras de la manera siguiente:

Número de manguera:	Conexión en el portasondas:
Manguera 1/11	2 en el bloque, medición
Manguera 2/12	3 en el bloque, servicio


### 5.2.7 Conexión del suministro de aire comprimido

#### Suministro de aire comprimido

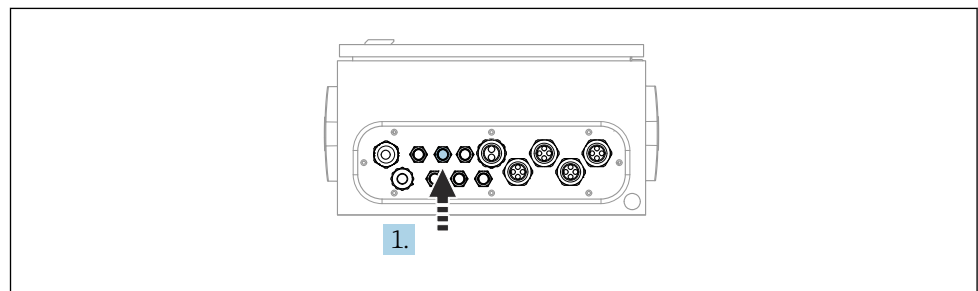
Durante la conexión, preste atención a lo siguiente:

- Especificaciones de la manguera según los datos técnicos →  107
- La línea de aire comprimido la debe proporcionar el cliente.
- El aire comprimido es de 4 a 6 bar (58 a 87 psi).
- La presión del aire óptima para el funcionamiento es 6 bar (87 psi).
- El aire debe estar filtrado (tamaño máximo del poro de 50 µm) y sin aceite ni condensación.
- El diámetro interno no debe exceder 6 mm (0,24 in).
- El diámetro externo no debe exceder 8 mm (0,31 in).

#### Conexión en la unidad de control neumático

 El sistema de mangueras destinado al suministro interno de aire comprimido en la unidad de control neumático viene ya conectado de fábrica.

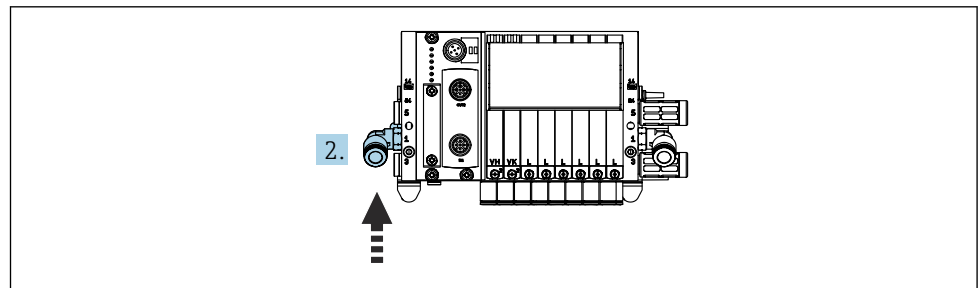
1.



A0033429

Guíe la manguera destinada al suministro externo de aire comprimido hacia el prensaestopas dispuesto en la unidad de control neumático.

2.



A0033430

Conecte la manguera de suministro de aire comprimido al suministro al manifold de válvulas piloto.

### 5.3 Montaje de la puerta de enlace (opcional)

La puerta de enlace opcional se suministra cuando se piden los siguientes tipos de comunicación:

- Ethernet/IP
- PROFIBUS DP
- Profinet

La puerta de enlace debe instalarla en campo el cliente.

- ▶ Monte la puerta de enlace en un raíl de montaje TS 35/7.5. Consulte la documentación del fabricante.

### 5.4 Comprobaciones tras el montaje

1. Después de la instalación, compruebe todos los equipos para detectar posibles daños.

2. Verifique que se cumplan las distancias de instalación especificadas.
3. Compruebe que se cumplan los límites de temperatura en el lugar de montaje.
4. Compruebe que todas las mangueras estén montadas de manera segura y sean estancas a las fugas.
5. Compruebe que todas las multimangueras estén posicionadas de manera que queden protegidas.

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Requisitos de conexión

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **El equipo está activo.**

Una conexión incorrecta puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.

- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta tensión alguna.

#### **AVISO**

##### **El equipo no tiene ningún interruptor de alimentación**

- ▶ El usuario debe proveer un fusible de máximo 16 A para el equipo. Tenga en cuenta las normativas locales para la instalación.
- ▶ El disyuntor debe ser un interruptor o interruptor de alimentación y debe llevar una etiqueta que indique que es el disyuntor del equipo.
- ▶ La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones. Si se desconecta la tierra de protección, pueden producirse situaciones peligrosas.
- ▶ El disyuntor debe estar ubicado cerca del equipo.

1. Asegúrese de establecer una conexión suficiente con el sistema conductor de protección del edificio, de al menos  $0,75 \text{ mm}^2$  ( $0,029 \text{ in}^2$ ).

2. Asegúrese de que la capacidad de carga mecánica de los cables de alimentación cumpla las condiciones del lugar de instalación.

Únicamente se deben establecer en el equipo suministrado las conexiones mecánicas y eléctricas descritas en las presentes instrucciones y necesarias para el uso previsto requerido.

- ▶ Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

Tensión de alimentación:

100 a 230 V CA

Las fluctuaciones en la tensión de línea no deben superar el  $\pm 10 \%$ .

### 6.2 Configuración de la unidad de control CDC90

#### 6.2.1 Visión general de la unidad de control CDC90

Módulos:

- Ranura 1: módulo base BASE2-E (contiene 2 entradas de sensor, 2 salidas de corriente)
- Ranuras 2 y 3: vacías
- Ranura 4: módulo 2AI (2 entradas de corriente)
- Ranuras 5 y 6: 2 módulos DIO
- Ranura 7: opcionalmente, módulo 4AO (4 salidas de corriente)

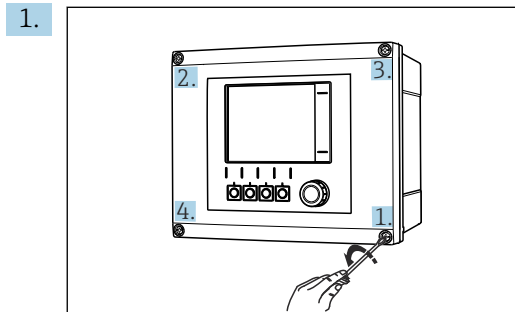
## 6.2.2 Abertura de la unidad de control CDC90

### AVISO

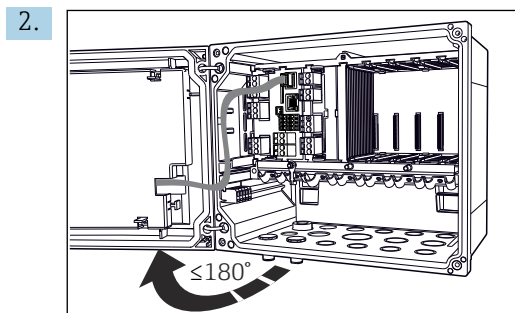
#### Herramientas puntiagudas o afiladas

El uso de herramientas inadecuadas puede provocar arañazos en la caja o daños en la junta y, por lo tanto, afectar negativamente a la estanqueidad de la caja.

- ▶ No utilice ningún objeto puntiagudo o afilado, como p. ej. un cuchillo, para abrir la caja.
- ▶ Utilice únicamente un destornillador Phillips PH2.



Afloje los tornillos de la caja transversalmente con un destornillador Phillips PH2.



Abra la cubierta que protege la pantalla, ángulo de abertura máximo de  $180^\circ$  (según la posición de instalación).

3. Para cerrar la caja: apriete los tornillos siguiendo una secuencia transversal similar, paso a paso.

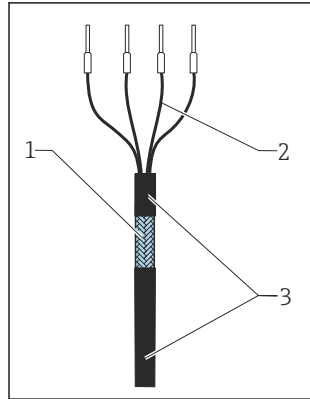
## 6.2.3 Conexión del blindaje del cable

Los cables del equipo deben estar apantallados.

Si resulta posible, use exclusivamente cables originales con terminación.

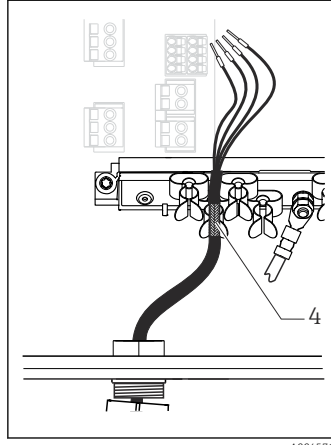
Amplitud de sujeción de las abrazaderas de cables: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

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

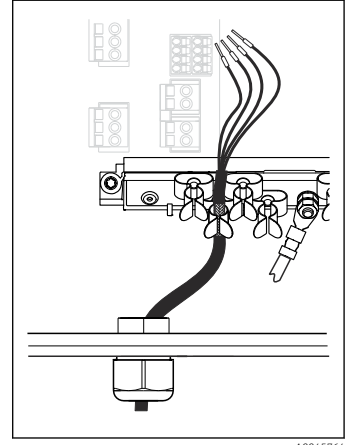


17 Cable terminado

- 1 Blindaje externo (a la vista)
- 2 Hilos del cable con terminales de empalme
- 3 Recubrimiento del cable (aislante)



- 18 Conecte el cable a la abrazadera de puesta a tierra
- 4 Abrazadera de puesta a tierra



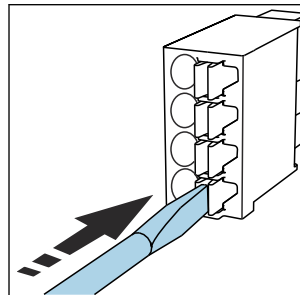
- 19 Presione el cable para introducirlo en la abrazadera de puesta a tierra

El blindaje del cable se pone a tierra mediante la presilla

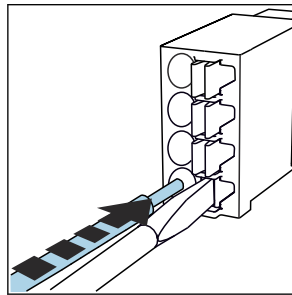
1. Afloje el prensaestopas correspondiente en la parte inferior de la caja.
2. Retire el conector provisional.
3. Adjunte al extremo del cable el prensaestopas y asegúrese de que está orientado en la dirección correcta.
4. Haga pasar el cable por el prensaestopas hacia el interior de la caja.
5. Disponga el cable en la carcasa de tal forma que el blindaje **descubierto** quede ajustado en una abrazadera y los hilos del cable puedan alcanzar fácilmente el elemento de conexión del módulo de electrónica.
6. Conecte el cable a la abrazadera para cable.
7. Sujete el cable con la abrazadera.
8. Conecte los hilos del cable siguiendo el diagrama de conexionado.
9. Apriete el prensaestopas desde fuera.

### 6.2.4 Terminales para cable

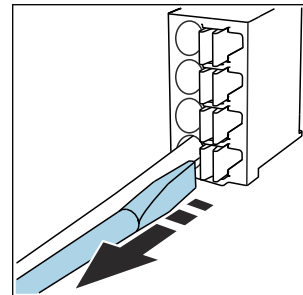
Terminales enchufables para conexiones Memosens



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



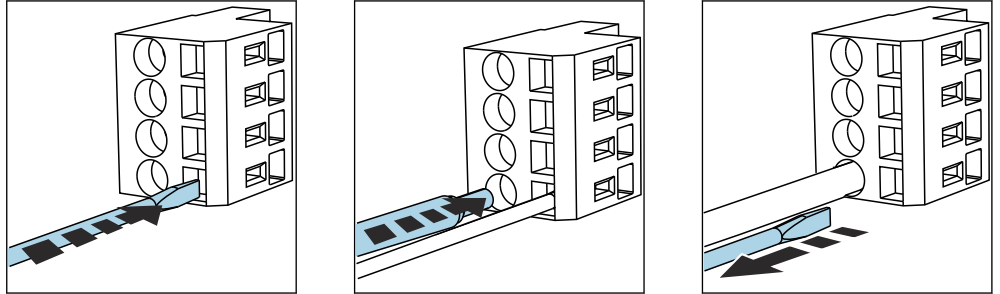
- ▶ Inserte el cable hasta llegar al tope.



- ▶ Extraiga el destornillador (cierra el terminal).

- Una vez efectuada la conexión, compruebe que todos los extremos de cable estén bien sujetos. En particular, los extremos de cables terminados tienden a soltarse fácilmente si no se han insertado bien hasta llegar al tope.

*Todos los demás terminales enchufables*



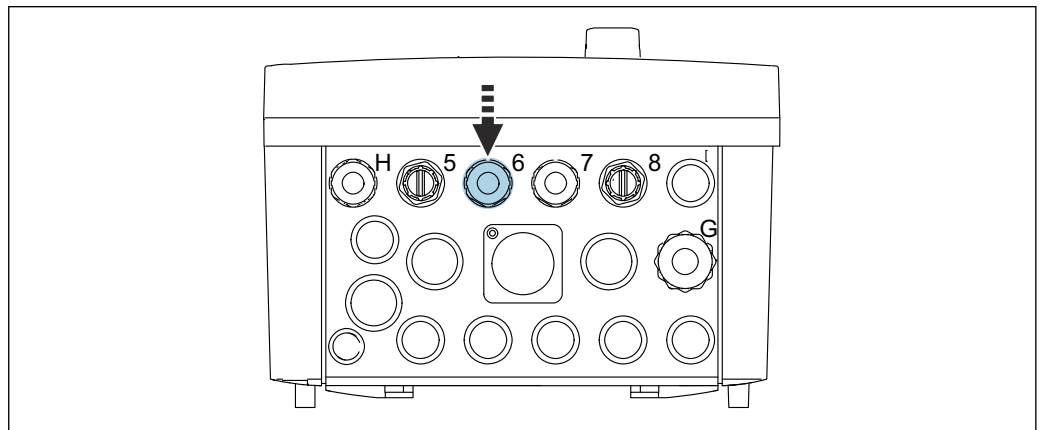
- Presione el destornillador contra la pestaña (abre el terminal).
- Inserte el cable hasta llegar al tope.
- Extraiga el destornillador (cierra el terminal).

## 6.3 Conexión de los sensores

### 6.3.1 Tipos de sensor

*Sensores con protocolo Memosens*

Tipos de sensores	Cable del sensor	Sensores
Sensores digitales <b>sin</b> fuente interna de alimentación adicional	Con conector enchufable y transmisión inductiva de señales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensores de pH</li> <li>■ Sensores de redox</li> <li>■ Sensores combinados de pH/redox</li> </ul>



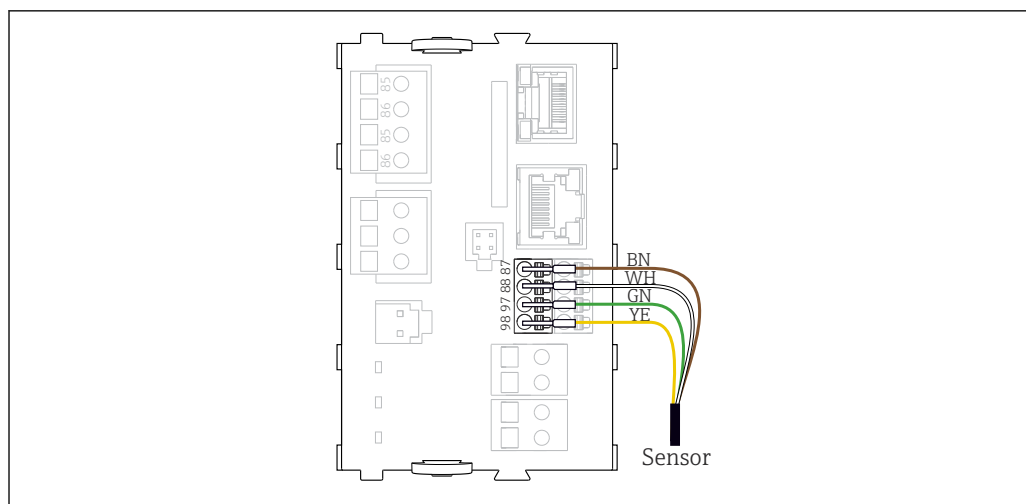
A0033455

- Guíe el cable del sensor del primer punto de medición a través del prensaestopas "6" suministrado.

**i** El prensaestopas "7" se suministra para el sensor del segundo punto de medición.

#### Conexión del cable del sensor

- Cable de sensor conectado directamente  
Conecte el cable del sensor al conector del terminal del módulo BASE2-E.



A0039629

20 Conexión directa de sensores sin tensión de alimentación adicional

## 6.4 Conectar la comunicación

La unidad de control CDC90 dispone de las opciones de comunicación siguientes:

- Entradas y salidas de corriente analógicas
  - Activación a través de la entrada de corriente analógica (AI).
  - Realimentación de la señal a través de la salida de corriente analógica (AO).
  - Los ajustes se pueden llevar a cabo mediante el servidor web del transmisor (dirección IP por defecto: 192.168.0.4) o en el indicador local.
- Modbus TCP (servidor). Para la conexión entre Modbus TCP y el equipo. Los siguientes protocolos del sistema de control de procesos se activan con una puerta de enlace preconfigurada.
  - PROFIBUS DP (esclavo)
  - Ethernet/IP
  - PROFINET (equipo)
- Comunicación digital

## 6.5 Conexión de la comunicación analógica

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Módulo destapado

Sin protección contra sacudidas. Peligro de descargas eléctricas.

- ▶ Únicamente el módulo 4AO se puede adaptar en la ranura 7. No se debe modificar otro hardware.

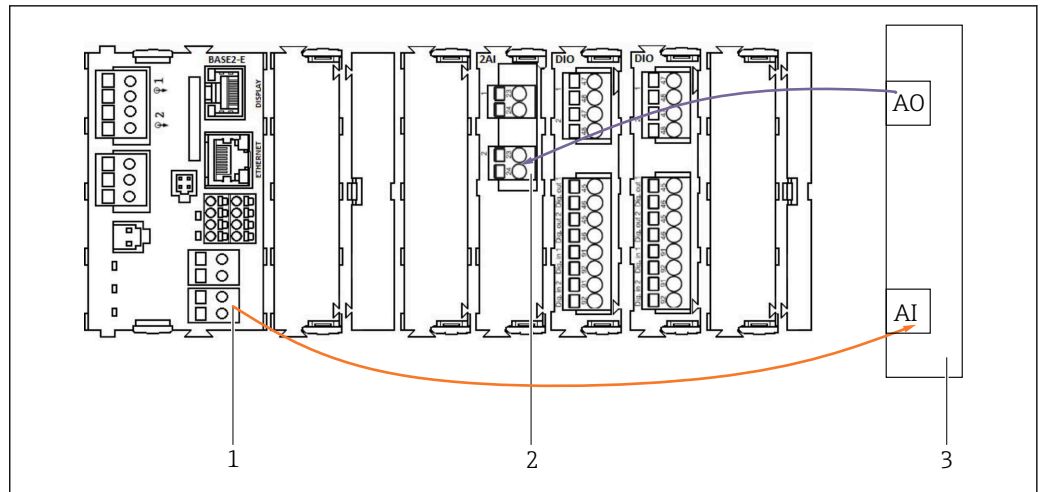
1. El apantallamiento adicional que sea necesario ha de conectarse mediante regletas extraíbles (aportadas por el usuario) con la tierra de protección centralizada en el armario de control.
2. Siga la conexión de los terminales aquí: → 30

#### Conexión de la comunicación analógica

Para la comunicación analógica, instale la línea de señal en las siguientes conexiones:

- La salida analógica 1:2 del módulo BASE2-E se utiliza para la comunicación con el CDC90.
- La entrada analógica 4:2 (módulo 2AI) se utiliza para la comunicación con el CDC90.





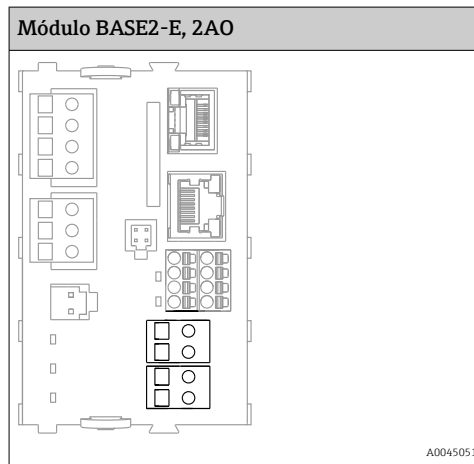
A0044846

- 1 Salida analógica en BASE2-E
- 2 Entrada analógica 2AI
- 3 Sistema de control de procesos, PCS

### Señales de estado

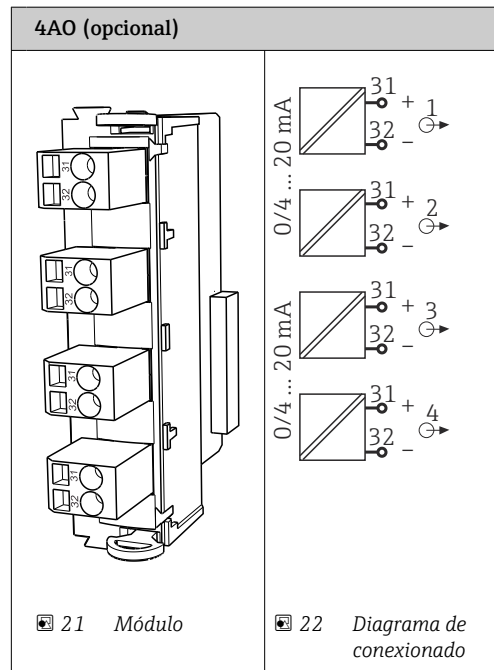
Transmisión de las señales de estado del punto de medición al sistema de control:

- 2. Salida para transmitir las señales de estado del punto de medición al sistema de control
- Opcional: módulo 4AO adicional para valores medidos.



### Transmisión del valor medido

Los valores medidos se transmiten del punto de medición al sistema de control mediante el módulo opcional de salida de corriente analógica. Las salidas analógicas se configuran mediante la unidad de control CDC90. Para ello, acceda al módulo de control interno desde el servidor web (BA01225C) o utilice un indicador externo disponible opcionalmente.



## 6.6 Conexión de la comunicación de bus de campo

### Conexión Modbus TCP con el conmutador de Ethernet

Para la comunicación Modbus no se requiere una puerta de enlace.

1. Para conectarse al CDC90, conecte el cable Ethernet con el conmutador de Ethernet en el puerto 5.
2. Conecte la pieza final al sistema de control de procesos.

#### Asignación del cable Ethernet

RJ45	Cable estánd.		Cable ind.	M12
1	Naranja	TxD-	Naranja	3
2	Ámbar/blanco	TxD+	Amarillo	1
3	Verde	RxD-	Azul	4
4	Verde/blanco	RxD+	Blanco	2

#### Asignación de la conexión M12

M12		M12
1	Amarillo	1
2	Blanco	2
3	Naranja	3
4	Azul	4

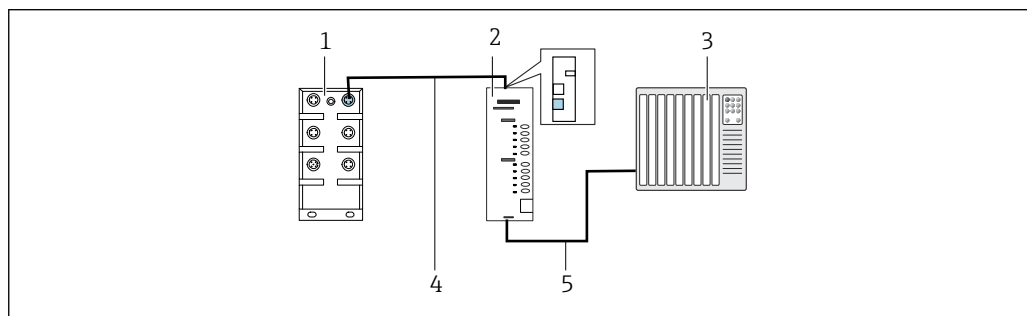
#### Asignación de RJ45 a la conexión M12

RJ45		M12
1	Amarillo	1
3	Blanco	2

2	Naranja	3
6	Azul	4

### Conexión de PROFINET y PROFIBUS DP mediante puerta de enlace

La puerta de enlace debe instalarse externamente. Se proporciona un cable Ethernet de 3 m (9,84 ft). El cliente debe proporcionar el cable que va al sistema de control de procesos.



A0044818

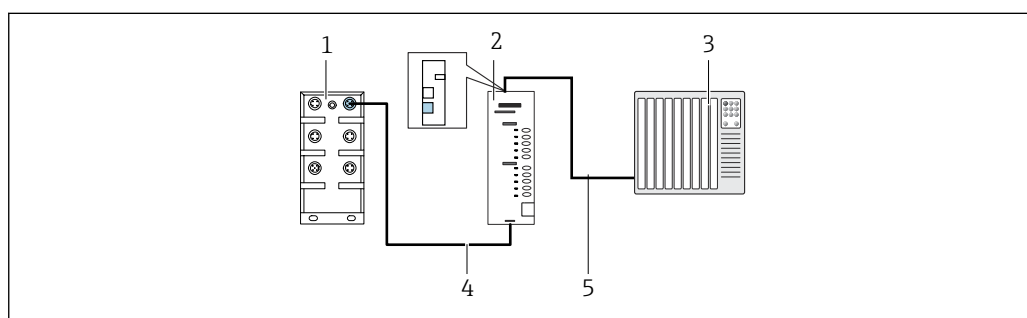
**23** Conexión de comunicación PROFINET y PROFIBUS DP

- 1 Activación del Ethernet en el CDC90
- 2 Puerta de enlace
- 3 Sistema de control de procesos (PCS)
- 4 Cable Ethernet, comunicación CDC90 / puerta de enlace
- 5 Conexión de comunicación, puerta de enlace/sistema de control de procesos (PCS)

1. Para conectarse al CDC90, conecte el cable Ethernet (4) en la parte superior de la puerta de enlace.
2. Conecte la pieza del extremo al conmutador de Ethernet (1) en el puerto 5.
3. Para conectarse al sistema de control de procesos, conecte el cable de comunicación (5) a la parte inferior de la puerta de enlace.
4. Conecte la pieza final con el sistema de control de procesos (3).

### Conexión Ethernet/IP a través de la puerta de enlace

La puerta de enlace debe instalarse externamente. Se proporciona un cable Ethernet de 3 m (9,84 ft). El cliente debe proporcionar el cable que va al sistema de control de procesos.




A0044819

**24** Conexión de comunicación Ethernet/IP

- 1 Activación del Ethernet en el CDC90
- 2 Puerta de enlace
- 3 Sistema de control de procesos (PCS)
- 4 Cable Ethernet, comunicación CDC90 / puerta de enlace
- 5 Conexión de comunicación, puerta de enlace/sistema de control de procesos (PCS)

1. Para conectarse al CDC90, conecte el cable Ethernet (4) en la parte inferior de la puerta de enlace.
2. Conecte la pieza del extremo al conmutador de Ethernet (1) en el puerto 5.

3. Para la conexión con el sistema de control de procesos, conecte el cable de comunicación (5) en la parte superior de la puerta de enlace.
4. Conecte la pieza final con el sistema de control de procesos (3).


 Se proporciona información más detallada sobre la comunicación de bus de campo en las páginas de producto en internet:

- Ethernet/IP (adaptador) mediante Modbus TCP - puerta de enlace Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (esclavo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
- PROFINET (equipo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFINET: [BA02240C](#)

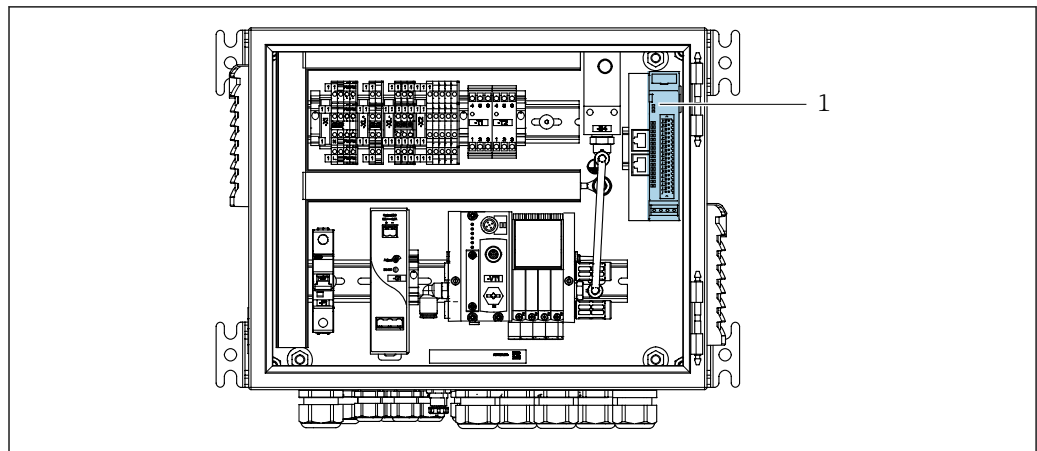
## 6.7 Conexión de la comunicación digital

### 6.7.1 Conexión de entradas y salidas adicionales


El cableado de las entradas y salidas externas, por ejemplo, de un caudalímetro, se realiza en el IO/DIO remoto (1) de la unidad de control neumático.

 Estas entradas y salidas externas se pueden evaluar durante la configuración del programa y activarse o desactivarse.

La configuración debe llevarla a cabo el personal experto de Endress+Hauser.

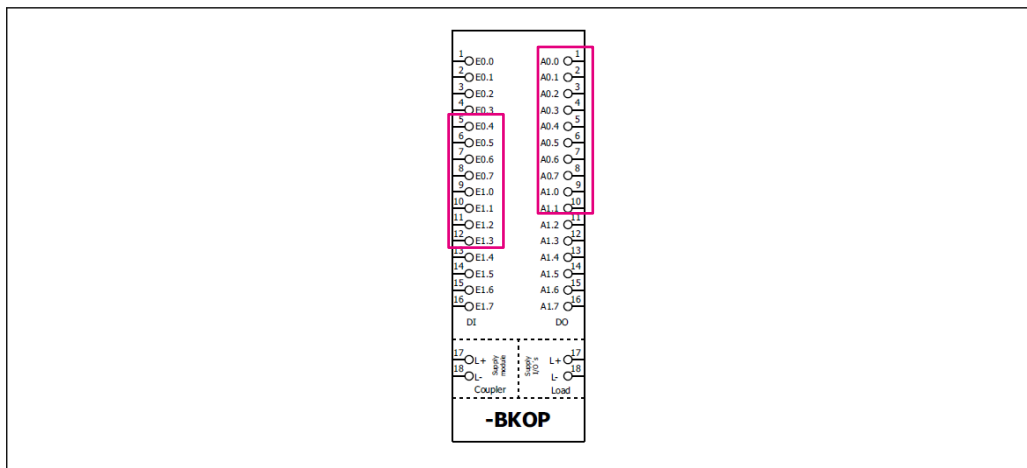


A0055123

 25 IO/DIO remoto en la unidad de control neumático

1 IO/DIO remoto

1. Guíe los cables a través del prensaestopas en la parte inferior de la unidad de control neumático.
2. Tienda los cables hasta el terminal deseado del IO/DIO remoto (1). Los terminales del IO/DIO remoto vienen preconfigurados de la forma siguiente:



A0055909

26 Terminales libres del IO/DIO remoto

Asignación de terminales:

DI	Función	Programa
5-12	Se puede utilizar libremente	
13	Tecla de configuración rápida 1	801
14	Tecla de configuración rápida 2	802
15	Tecla de configuración rápida 3	803
16	Tecla de configuración rápida 4	804

DO	Función	Asignación
1-10	Se puede utilizar libremente	
11	Modo de funcionamiento	Ajuste, si DO11 = 0 y DO12 = 0
12		Manual, si DO11 = 0 y DO12 = 1 Automático, si DO11 = 1 y DO12 = 0 Acceso remoto, si DO11 = 1 y DO12 = 1
13	Portasondas 1	Servicio = 0 Medición = 1
14	Portasondas 2	Servicio = 0 Medición = 1
15	Estado del programa	No programa = 1 Programa en ejecución = 0
16	Estado de error	Alarma = 0 Sin alarma = 1

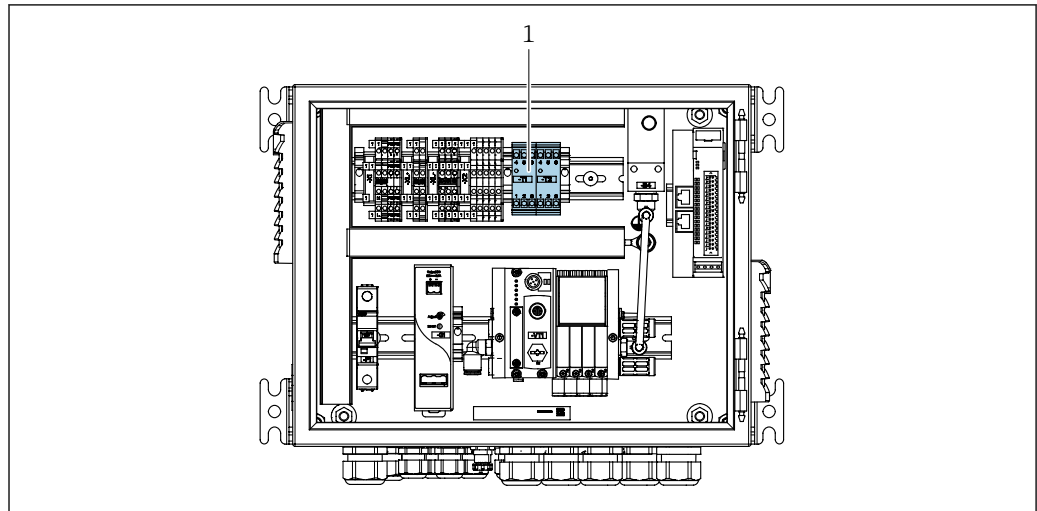
### 6.8 Conexión de los indicadores de posición de los portasondas

El CDC90 está diseñado para los portasondas siguientes:

- Cleanfit CPA4xx
- Cleanfit CPA871/CPA875

### Monitorización de la posición del portasondas

El cableado para la confirmación de la posición del portasondas se realiza en la unidad de control neumático, en el terminal de interfaz de salida (1).



A0055126

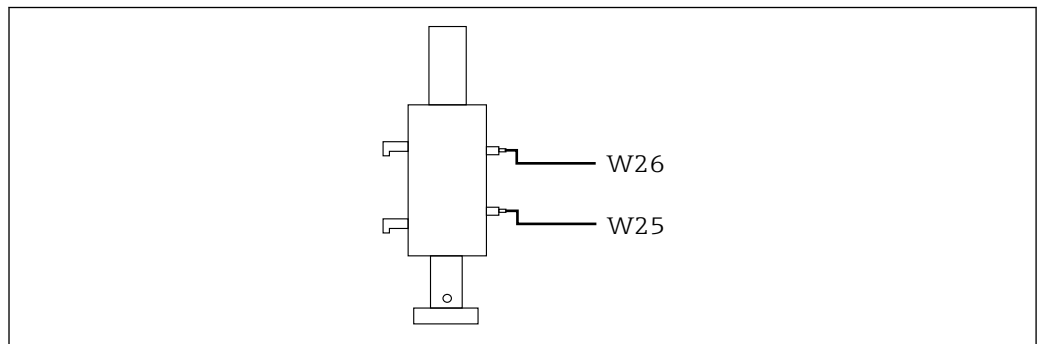
27 Terminal de la interfaz de salida en la unidad de control neumático

1 Terminal de interfaz de salida

### 6.8.1 Cleanfit CPA472D

Los portasondas con interruptores neumáticos de posición límite deben convertirse en interruptores eléctricos de posición límite.

### Monitorización de la posición del portasondas



A0032747

28 Realimentación de la posición del portasondas CPA472D

1. Guíe los cables para la confirmación de posición a través del prensaestopas en la parte inferior de la unidad de control neumático.
2. Tienda los cables hasta el terminal de interfaz de salida. Los terminales del terminal de la interfaz de salida vienen preasignados de la forma siguiente:

Las conexiones del terminal de la interfaz de salida de la unidad de control neumático para el equipo monocanal

Terminal de interfaz de salida T1, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W26, BN	Interruptor de posición límite superior
Pin 2	W26, BU	Interruptor de posición límite superior

Terminal de interfaz de salida T2, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W25, BN	Interruptor de posición límite inferior
Pin 2	W25, BU	Interruptor de posición límite inferior

Las conexiones del terminal de la interfaz de salida de la unidad de control neumático para el equipo de dos canales

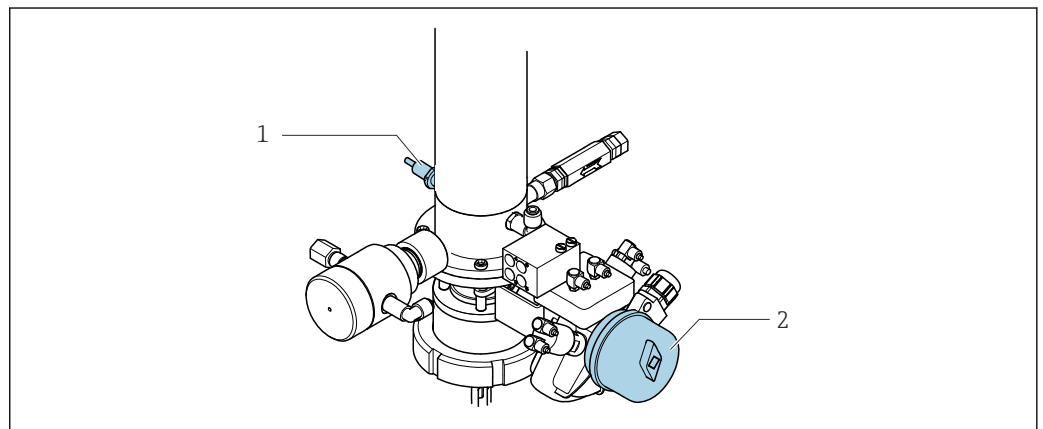
Terminal de interfaz de salida T3, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W27, BN	Interruptor de posición límite superior
Pin 2	W27, BU	Interruptor de posición límite superior

Terminal de interfaz de salida T4, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W28, BN	Interruptor de posición límite inferior
Pin 2	W28, BU	Interruptor de posición límite inferior

### 6.8.2 Cleanfit CPA473/474

Los portasondas con interruptores neumáticos de posición límite deben convertirse en interruptores eléctricos de posición límite.

#### Monitorización de la posición del portasondas



29 Control del aire comprimido CPA473/474

- Fije las conexiones para la confirmación de posición en la unidad de control neumático de la forma siguiente:

#### Conexiones del terminal de interfaz de salida en la unidad de control neumático

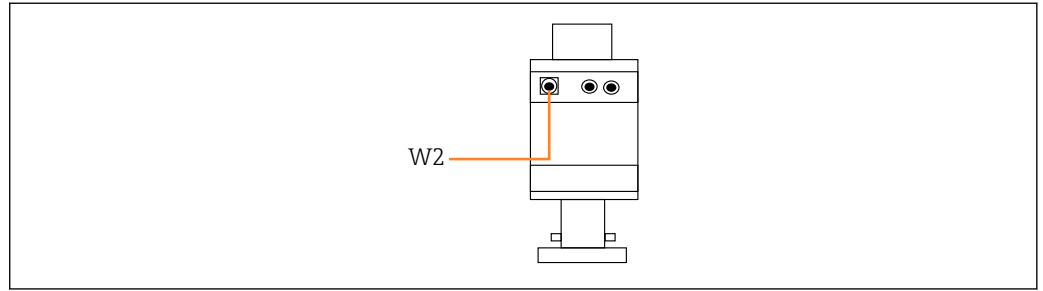
Terminal de interfaz de salida T1, parte inferior	Interruptores de posición límite	Función
Pin 1	Pos 2, BN interruptor de posición límite en válvula de bola	Interruptor de posición límite, señal de realimentación de servicio
Pin 2	Pos 2, BU interruptor de posición límite en válvula de bola	Interruptor de posición límite, señal de realimentación de servicio

Terminal de interfaz de salida T2, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	Pos 1, BN interruptor de posición límite en portasondas	Interruptor de posición límite, señal de realimentación de medición
Pin 2	Pos 1, BU interruptor de posición límite en portasondas	Interruptor de posición límite, señal de realimentación de medición



### 6.8.3 Cleanfit CPA87x

#### Monitorización de portasondas

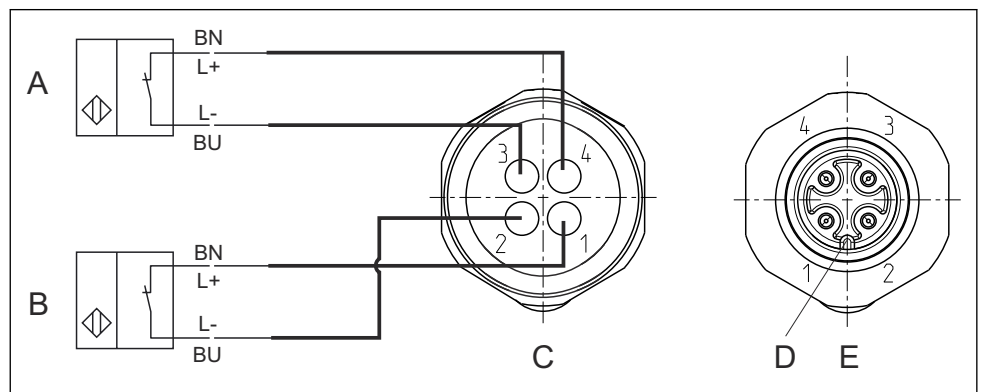


A0032753

30 Señal de realimentación de posición, CPA87x

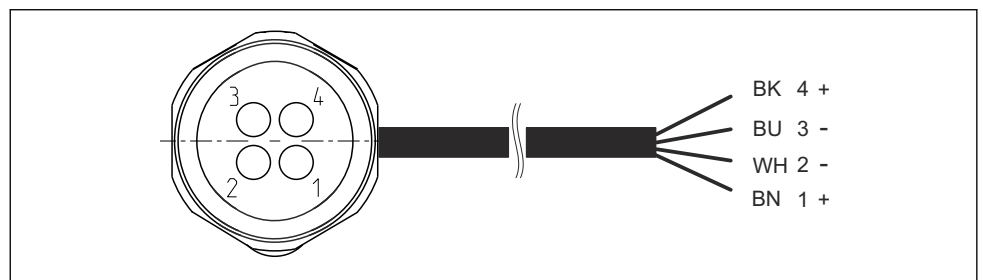
W2 Cable de realimentación

1.



A0017831

- A Interruptor de posición límite, posición de servicio
- B Interruptor de posición límite, posición de medición
- C Conector, M12, lado de la soldadura (interior del portasondas)
- D Codificación
- E Conector, lado de los pines (exterior del portasondas)



A0022163

31 Cable de conexión para el interruptor de posición límite en el transmisor, el amplificador de conmutación, el terminal de interfaz de salida, etc.

- 1 Posición "Medición"
- 2 Posición "Medición"
- 3 Posición "Servicio"
- 4 Posición "Servicio"

Acople los cables a los pines suministrados, tal como se muestra en el gráfico.

2. Fije las conexiones para la confirmación de posición de la forma siguiente:

*Las conexiones del terminal de la interfaz de salida de la unidad de control neumático para el equipo monocanal*

Terminal de interfaz de salida T1, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W2, BK	Interruptor de posición límite, confirmación de la posición
Pin 2	W2, BU	Interruptor de posición límite, confirmación de la posición

Terminal de interfaz de salida T2, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W2, BN	Interruptor de posición límite, confirmación de la posición
Pin 2	W2, WH	Interruptor de posición límite, confirmación de la posición

*Las conexiones del terminal de la interfaz de salida de la unidad de control neumático para el equipo de dos canales*

Terminal de interfaz de salida T3, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W3, BN	Interruptor de posición límite superior
Pin 2	W3, BU	Interruptor de posición límite superior

Terminal de interfaz de salida T4, parte inferior	Hilo del cable	Función
Pin 1	W28, BN	Interruptor de posición límite inferior
Pin 2	W28, BU	Interruptor de posición límite inferior

## 6.9 Conexión de la tensión de alimentación principal

**i** El cable para la tensión de alimentación lo debe suministrar el cliente en planta y no está incluido en el alcance del suministro.

### AVISO

#### El equipo no tiene ningún interruptor de alimentación

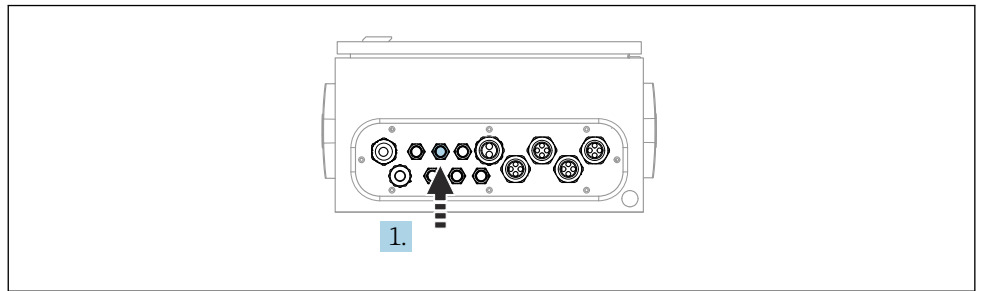
- ▶ El usuario debe proveer un fusible de máximo 16 A para el equipo. Tenga en cuenta las normativas locales para la instalación.
- ▶ El disyuntor debe ser un interruptor o interruptor de alimentación y debe llevar una etiqueta que indique que es el disyuntor del equipo.
- ▶ La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones. Si se desconecta la tierra de protección, pueden producirse situaciones peligrosas.
- ▶ El disyuntor debe estar ubicado cerca del equipo.

#### Preparación de la tensión de alimentación principal

1. Asegúrese de que la conexión al sistema de tierra de protección del edificio sea adecuada.
2. Utilice un cable de tierra con mín. 0,75 mm<sup>2</sup> (correspondiente a 18 AWG), no incluido en el alcance del suministro.

**Conexión de la tensión de alimentación principal**

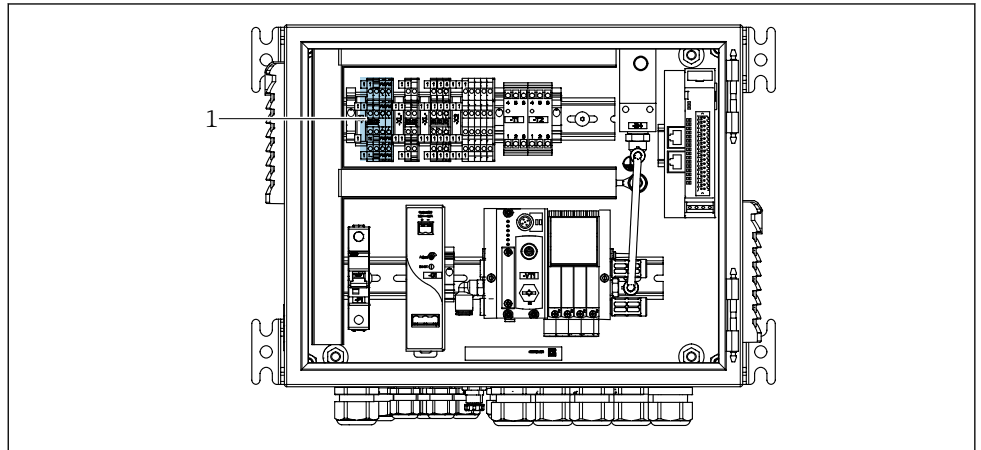
1.



A0033429

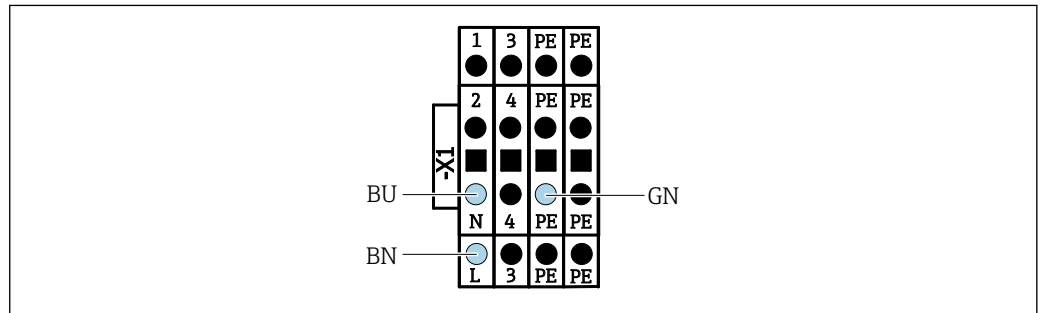
Guíe el cable de la tensión de alimentación principal a través del prensaestopas "3" de la unidad de control neumático.

2.



A0055125

Conecte los hilos al terminal del actuador (1) de la manera siguiente:



A0055338

32 Diagrama del terminal de la tensión de alimentación principal del terminal del actuador X1 en la unidad de control neumático

Terminal X1, parte inferior	Hilo del cable
L	L1, BN
PE	PE, GN-YE
N	N, BU

## 6.10 Conexión de la puerta de enlace (opcional)

### Conexión de la fuente de alimentación a la puerta de enlace

La alimentación a la puerta de enlace la proporciona el cliente en planta. Consulte la documentación del fabricante.

- Asigne el bloque de terminales de 2 pines y 2,5 mm<sup>2</sup> de la alimentación en la parte superior de la puerta de enlace:

Pin	Señal
1	+ 24 VCC
2	Puesta a tierra



Se proporciona información más detallada sobre la comunicación de bus de campo en las páginas de producto en internet:

- Ethernet/IP (adaptador) mediante Modbus TCP - puerta de enlace Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (esclavo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (equipo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFINET: [BA02240C](#)

## 6.11 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 el uso previsto requerido.

- Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

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

- Se dejan las cubiertas sin poner
- Se utilizan unidades de alimentación distintas a las suministradas
- Los prensaestopas no están suficientemente apretados (es preciso apretarlos con un par de 2 Nm (1,5 lbf ft) para tener el nivel de protección IP admisible)
- Se utilizan diámetros de cable que no son los adecuados para los prensaestopas
- Los módulos no están correctamente fijados
- El indicador no está correctamente fijado (riesgo de entrada de humedad por obturación inadecuada)
- Hay cables/extremos de cables sueltos o mal apretados
- Se han dejado hilos de cable conductores en el equipo

## 6.12 Comprobaciones tras la conexión

### ADVERTENCIA

#### Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición está en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los fallos que se deriven de la inobservancia de este manual.

- ▶ Únicamente debe poner el equipo en marcha si puede responder **afirmativamente** a **todas** las preguntas siguientes.

Estado del equipo y especificaciones

- ▶ ¿Externamente, están el equipo y todos los cables en buen estado?

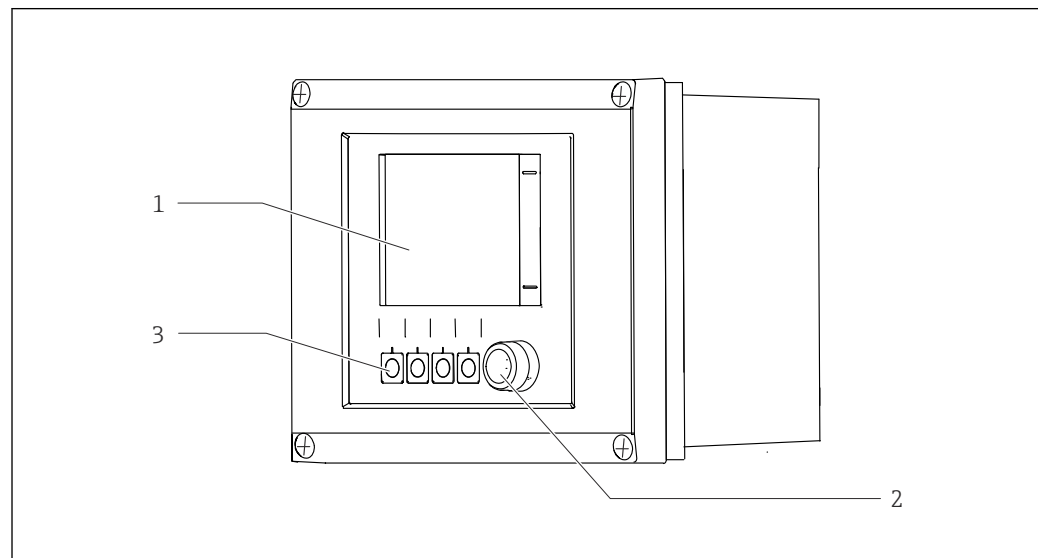
Conexión eléctrica

- ▶ ¿Están los cables montados sin carga de tracción?
- ▶ ¿Se han tendido los cables de modo que no se cruzan ni forman lazos?
- ▶ ¿Los cables de señal están correctamente conectados conforme al diagrama de conexionado?
- ▶ ¿Se han realizado correctamente todas las demás conexiones?
- ▶ ¿Se han conectado cables de conexión sin utilizar al conector de puesta a tierra?
- ▶ ¿Están bien insertados todos los terminales enchufables?
- ▶ ¿Están todos los cables de conexión posicionados de forma segura en los terminales de los cables?
- ▶ ¿Todas las entradas de cable están montadas, apretadas y son estancas a las fugas?
- ▶ ¿La tensión de alimentación concuerda con la tensión indicada en la placa de características?

## 7 Opciones de configuración

### 7.1 Visión general sobre las opciones de configuración del equipo

#### 7.1.1 Elementos de indicación y configuración




A0031833

Fig. 33 Visión general del manejo

- 1 Indicador con pantalla táctil
- 2 Indicador LED de estado
- 3 Teclas de función variable (se puede seleccionar su función)

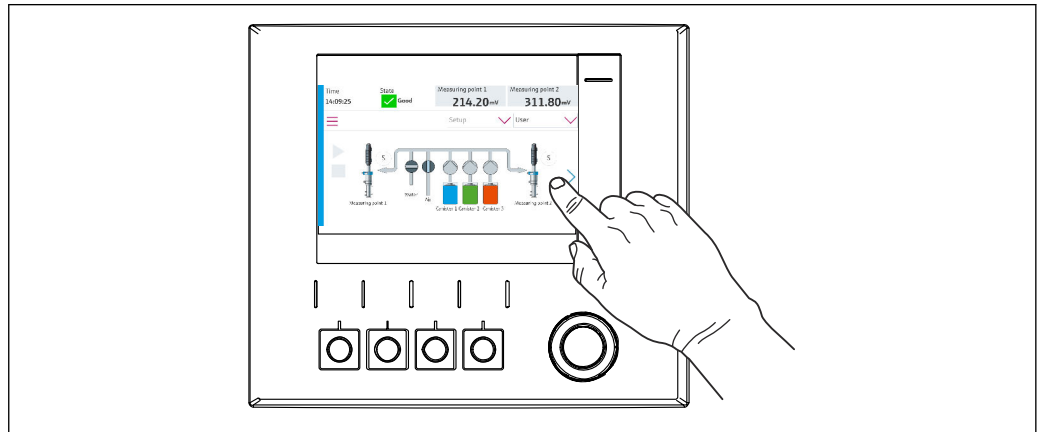
#### Estado conforme a NAMUR

Categoría	Descripción	Estado del LED
NAMUR categoría F (fallo)	F (fallo): no se inicia ningún programa hasta que se solucione. La causa del fallo se encuentra en el punto de medición o en el sistema.	LED de estado rojo encendido continuamente
NAMUR categoría S (incumplimiento de la especificación)	Fuera de la especificación: el punto de medición opera fuera del rango de especificación. Todavía es posible iniciar programas. Sin embargo, se arriesga a que el equipo sufra un mayor desgaste, a acortar su vida útil o a reducir su nivel de precisión. La causa del problema se encuentra fuera del punto de medición.	LED de estado que parpadea en rojo
NAMUR categoría C (función de verificación)	Comprobación de funciones: función Hold, calibración activa	LED de estado que parpadea en rojo
NAMUR categoría M (requiere mantenimiento)	Solicitud de mantenimiento: el equipo sigue midiendo correctamente. No es necesario tomar medidas de inmediato. Sin embargo, con un mantenimiento adecuado se evitarían posibles fallos en el futuro, por ejemplo, de vida útil de la bomba. Este mensaje se debe aceptar para que otros programas puedan iniciarse. Tras un reinicio, vuelve a aparecer el mensaje M hasta que los contadores se pongan a CERO.	LED de estado que parpadea en verde
Si no hay mensaje de diagnóstico (OK)		LED de estado verde encendido continuamente


Consulte la lista de diagnósticos para obtener más información sobre las medidas correctivas para cada categoría: →  76.

## 7.2 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

### 7.2.1 Concepto de operación




A0033711

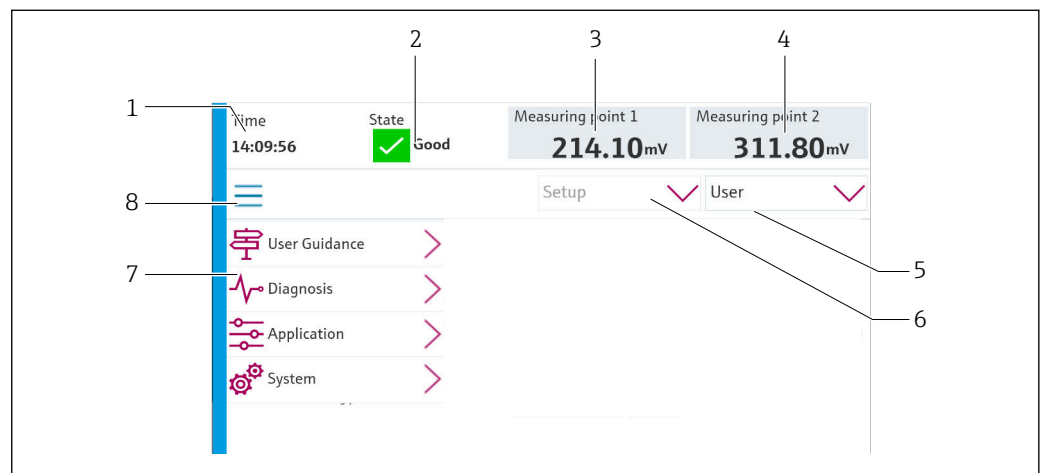
 34 Indicador con pantalla táctil

Se puede hacer funcionar el CDC90 mediante un indicador con pantalla táctil. También se dispone de teclas de configuración rápida para manejar el programa.

### 7.2.2 Teclas de configuración rápida

Puede iniciar programas con las teclas de configuración rápida. Las teclas están predefinidas y pueden configurarse. Las teclas de configuración rápida funcionan únicamente en el modo de funcionamiento "Manual". →  71

### 7.2.3 Visión general del menú



A0033714

Elemento	Función
1	Tiempo
2	Indicador y acceso rápido al mensaje de error más importante
3	Navegación al punto de medición 1 e indicación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor de pH: valor de pH</li> <li>▪ Sensor redox: valor de redox en mV</li> <li>▪ Sensor combinado pH/redox: valor de pH</li> </ul>
4	Para un punto de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor de pH: temperatura medida en °C</li> <li>▪ Sensor redox: o valor de redox en mV</li> <li>▪ Sensor combinado de pH/redox: temperatura medida en °C</li> </ul> Para dos puntos de medición: Navegación al punto de medición 2 e indicación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor de pH: valor de pH</li> <li>▪ Sensor redox: valor de redox en mV</li> <li>▪ Sensor combinado pH/redox: valor de pH</li> </ul>
5	Visualización del perfil de usuario e inicio de sesión
6	Modo de funcionamiento
7	Visión general del menú principal
8	Navegación


El funcionamiento se realiza mediante cuatro menús principales:

Menú	Función
Dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejo guiado para planificar y ejecutar programas.</li> <li>▪ Importar y exportar ficheros y ajustes.</li> </ul>
Diagnosticos	Contiene información sobre el funcionamiento del equipo, diagnóstico, localización y resolución de fallos y simulación.
Aplicación	Datos del equipo para el ajuste detallado del punto de medición. Configuración para la comunicación con el sistema de control distribuido.
Sistema	Estos menús contienen parámetros para configurar y gestionar el sistema general.

### 7.3 Acceso al menú de configuración a través del servidor web

El servidor web mediante sistema de control solo está disponible con el tipo de comunicación Modbus TCP.

El servidor web permite un acceso completo a la visualización del CDC90. Si el servidor web está activado, se desactiva la visualización en planta en el CDC90.

 La estructura de menú del servidor web se corresponde con la configuración en planta.



## 8 Integración en el sistema

### 8.1 Integración del instrumento de medición en el sistema

El equipo se puede integrar en el sistema de control con las siguientes opciones:

- Servidor web
- Sistemas fieldbus

#### 8.1.1 Servidor web

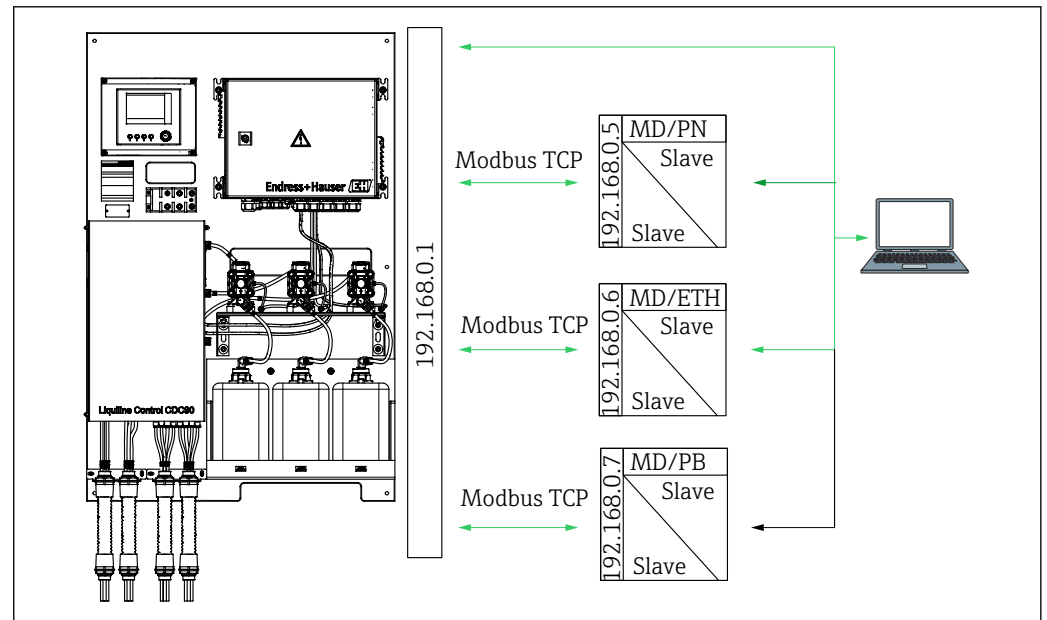
El servidor web permite un acceso completo a la visualización del CDC90. Si el servidor web está activado, se desactiva la visualización en planta en el CDC90.

##### AVISO

Los datos se pierden.

- ▶ Cancele la conexión con el servidor web antes de reiniciar el IPC.

##### Establecimiento de una conexión con el servidor web



MD Modbus TCP  
 ETH Ethernet/IP  
 PN Profinet  
 PB Profibus DP

El servidor web solo está disponible con el protocolo Modbus TCP. Si se utilizan los protocolos PROFINET, Ethernet/IP y Profibus DP, no es posible configurar el servidor web.

La dirección IP del servidor web del transmisor debe estar en la misma subred que la dirección IP del CDC90 <dirección IP +3 >.


*Ejemplo:*

Dirección IP del PC (establecer como predeterminada):	192.168.0.1
Dirección IP, Liquiline:	Dirección IP del PC + 3: 192.168.0.4

1. Conecte el cable de comunicación del ordenador con la interfaz Ethernet del conmutador de Ethernet.
2. Arranque el PC.
3. Inicie el navegador de internet.
4. Si usa un servidor proxy para conectarse a internet:  
Deshabilite el proxy (en la configuración del navegador en "Configuración de conexiones/ LAN").
5. Escriba la dirección IP de su equipo en la línea de dirección. Preste atención al final de la dirección (en el ejemplo: 192.168.0.4).
  - ↳ El sistema necesita unos segundos para establecer la conexión y a continuación se inicia el servidor web. Es posible que se pida introducir una contraseña. El ajuste predeterminado es "admin" para el nombre de usuario y "admin" para la contraseña.

#### **Ejemplo: Microsoft Windows 10**

1. Open Network and Sharing Center.
  - ↳ Aparte de su red habitual, debería haber también una conexión Ethernet adicional (p. ej. como "Red no identificada").
2. Seleccione el enlace a esta conexión Ethernet.
3. En la ventana emergente, seleccione el botón "Propiedades".
4. Haga doble clic en "Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)".
5. Seleccione "Usar la siguiente dirección IP".
6. Introduzca la dirección IP que desee. Esta dirección ha de estar en la misma subred en la que está la dirección IP del equipo. Ejemplo:
  - ↳ Dirección IP: 192.168.0.11  
Máscara de subred: 255.255.255.0

 Si la dirección IP del IPC ha cambiado, introduzca la dirección IP predeterminada:  
*<http://:<Dirección IP>8080/cdc90.htm>*

## 8.1.2 Sistemas fieldbus

### AVISO

**El equipo utiliza una conexión EtherCat para la comunicación interna. En función de la carga de la red, EtherCAT puede provocar fallos en los IPC CDC90 si se integran varios equipos CDC90 en la misma red.**

- ▶ Para reducir la carga de la red en el caso de una conexión Modbus TCP, las redes se deben encontrar separadas. Separación física con un interruptor habilitado para VLAN, p. ej. es posible el interruptor administrado de capa 2 o la separación basada en software.



Se proporciona información más detallada sobre la comunicación de bus de campo en las páginas de producto en internet:

- Ethernet/IP (adaptador) mediante Modbus TCP - puerta de enlace Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (esclavo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (equipo) mediante Modbus TCP - puerta de enlace PROFINET: [BA02240C](#)

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Preliminares

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Conexión incorrecta, alimentación incorrecta**

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

- ▶ Controle que todas las conexiones se han llevado a cabo correctamente conforme al esquema de conexiones.
- ▶ Compruebe que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa de identificación.

#### **AVISO**

##### **Activación incontrolada de bombas, válvulas o similares.**

Daños en los equipos.

- ▶ Efectúe la comprobación tras la instalación y la comprobación de funciones.
- ▶ Asegúrese de que todas las piezas móviles estén montadas correctamente.

#### 9.1.1 Llenado de los depósitos

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Movimiento del portasondas**

Riesgo de lesiones

- ▶ Antes de empezar los trabajos de mantenimiento, ponga el modo de funcionamiento correspondiente a la configuración.

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Funcionamiento automático durante la calibración.**

Peligro de lesiones a causa del movimiento del portasondas, de las sustancias químicas y de los productos contaminados.

- ▶ Antes de retirar las mangueras, compruebe que en ese momento no se esté ejecutando ni esté a punto de empezar ninguna operación.
- ▶ Ponga el equipo en el modo de configuración.
- ▶ Lleve indumentaria, gafas y guantes de protección personal o tome otras medidas apropiadas para protegerse.
- ▶ En caso de control remoto, ponga el equipo en el modo de configuración y compruebe que no haya otras acciones en curso.

- ▶ Llene los depósitos de izquierda a derecha de la manera siguiente:

Depósito (de izquierda a derecha)	Contenido
A	Líquido 1 (p. ej. producto de limpieza, para la versión "Limpieza y calibración de los sensores de pH")
B	Líquido 2 (p. ej. solución amortiguadora 1, para la versión "Limpieza y calibración de los sensores de pH")
C	Líquido 3 (p. ej. solución amortiguadora 2, para la versión "Limpieza y calibración de los sensores de pH")

- i** Recomendamos que sustituya las soluciones amortiguadoras cada 6 meses como mucho. Asegúrese de respetar la fecha de caducidad de los depósitos, la cual se puede configurar en **Sistema/Contador de operaciones/Recipientes y bombas**

menú. Véase: → 📖 58

1. Desenrosque el interruptor de flotador.

2. Retire el interruptor de flotador.
3. Llene el depósito vacío o cámbielo por uno nuevo. Use un embudo para llenar el depósito.
4. Enrosque el interruptor de flotador en el depósito.


## 9.2 Comprobación tras la instalación y de funciones

Únicamente debe poner el equipo en marcha si puede responder **afirmativamente** a **todas** las preguntas siguientes:

1. ¿El equipo está montado e instalado de forma segura?
2. ¿Se han implementado todos los sistemas correctamente y según lo planificado?
3. ¿Se ha tendido todo el cableado correctamente según el diagrama de conexiones?
4. ¿El portasondas está montado y conectado con el bloque de enjuague?
5. ¿El sensor precalibrado en fábrica con tecnología Memosens está conectado en el portasondas?
6. ¿La tensión de alimentación concuerda con la tensión indicada en la placa de características?


## 9.3 Encendido del instrumento de medición

### Encendido del equipo

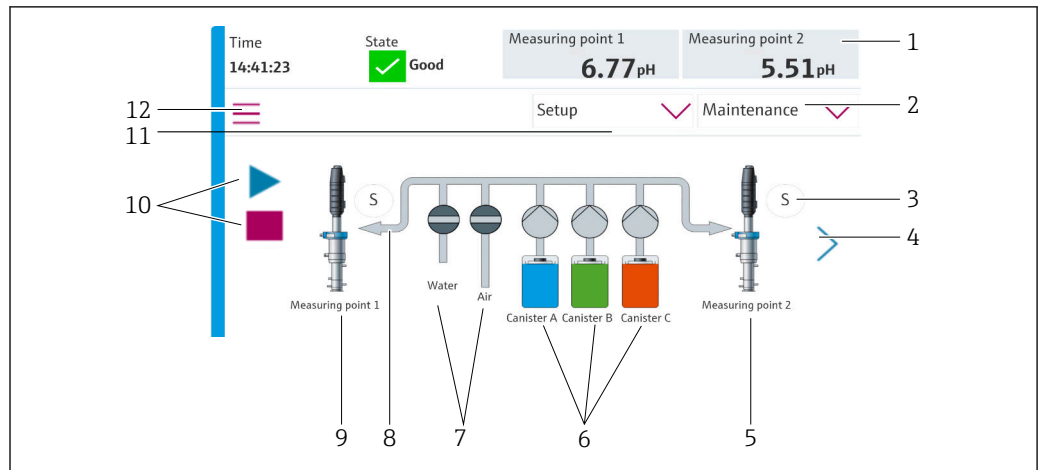
1. Encender el equipo. →  42
  - ↳ Tras el encendido, el equipo realiza una autocomprobación y pasa al modo de funcionamiento **Ajuste**.
2. Tenga cuidado con las posibles repercusiones en los actuadores que estén conectados.

### Llenado de la cámara de enjuague del portasondas

Durante la fase de arranque del equipo, las salidas de corriente presentan un estado indefinido durante unos cuantos segundos antes de la inicialización.

1. Tenga cuidado con las posibles repercusiones en los actuadores que estén conectados.
2. Llene la cámara de enjuague del portasondas con agua según los siguientes pasos:  
Modo de funcionamiento: seleccione **Ajuste**.
3. En el menú, vaya a **Diagnóstico/Simulación**.
4. Para la válvula 3: configure **Agua del canal 1** en **Activa**; para la válvula 13: **Agua del canal 2**
  - ↳ Los datos de calibración específicos del sensor guardados se transmiten automáticamente a la unidad de control CDC90 en cuanto esta se enciende. Se muestra el valor medido.
5. Tras llenar la cámara de enjuague del portasondas, finalice la función con **Desactiva**.
6. Lleve a cabo la calibración inicial del sensor. Para transferir los datos del sensor al sistema, se requiere una calibración inicial. →  56

### 9.3.1 Pantalla de inicio



35 Pantalla de inicio

Elemento	Función
1	Encabezado con indicador de hora, estado y valor medido
2	Guía del usuario
3	Posición de medición o de servicio del portasondas
4	Página siguiente
5	Visualización del punto de medición 2
6	Indicador de las bombas para los recipientes 1-3
7	Válvula (agua o aire) cerrada o abierta.
8	Visualización del producto activo, según el programa.
9	Visualización del punto de medición 1
10	Símbolo de reproducción visible cuando el programa se encuentra en ejecución. Botón de parada activo, se puede operar cuando el programa se encuentra en ejecución. El control es posible únicamente cuando el programa se está ejecutando.
11	Modo de funcionamiento
12	Menú principal

Para volver a la pantalla de inicio, vaya al icono de inicio en la ruta de menú.

## 9.4 Configuración del instrumento de medición

### 9.4.1 Configuración del idioma

El idioma se puede configurar y cambiar en todo momento en el indicador local, también durante la configuración en directo.

- ▶ Seleccione el idioma deseado en el menú **Sistema/Ajuste/Idioma**.
  - ↳ La interfaz de usuario se muestra de inmediato en el idioma seleccionado.

### 9.4.2 Ajuste de la fecha y la hora

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**


→  60

► Cambie el **Date and Time** en: **Sistema/Ajuste/Date and Time**

o

► Haga clic directamente en la hora.

↳ Pueden transcurrir unos pocos segundos hasta que el ajuste sea aceptado.

 El equipo no es compatible con el cambio automático al horario de verano/invierno. Estos ajustes se pueden llevar a cabo manualmente en el software, por ejemplo, en caso de versiones del programa que dependen de la hora.

### 9.4.3 Configuración de los ajustes del sistema de los puntos de medición

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

Ruta: Sistema/Information/Punto de medición		
Función	Opciones	Información
Punto de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serial number:</li> <li>■ Firmware</li> <li>■ Código de producto original ampliado</li> <li>■ Código de producto actual ampliado</li> </ul>	<p><b>Información general:</b>                      Aparte del nombre de etiqueta (TAG) del número de pedido, todos los ajustes están preconfigurados y no se pueden modificar.</p>

### 9.4.4 Configuración de la comunicación del sistema

La comunicación externa siempre está desactivada de fábrica, incluso si se ha solicitado la comunicación de bus de campo. Esta comunicación debe activarse si se ha establecido la conexión a la puerta de enlace o sistema de control de procesos. Cuando se activa el bus de campo, se comprueba la comunicación. Si la comunicación no funciona, se muestra el mensaje S1003.

#### Tipos de comunicación

- Analógico
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

1. En el menú, vaya a **Aplicación/Communication**.
  - ↳ Se puede ver el protocolo de comunicación configurado en **Comunicación seleccionada**.
2. Seleccione el protocolo de comunicación deseado en **Selección de comunicación**.
3. Haga clic en **Aplicar**.

La conectividad de Modbus TCP y Ethernet/IP se puede visualizar aquí:

Ruta: Sistema/Conectividad		
Función	Opciones	Información
Modbus	<b>Comunicación a DCS</b> Orden bytes	Transmisión de información de Modbus a la estación de control cuando Modbus se utiliza como protocolo fieldbus. Para obtener información detallada sobre la "Comunicación Modbus", véanse las páginas de producto en internet.
Ethernet	<b>InformationEthernet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección IP</li> <li>▪ Área de direcciones utilizada</li> <li>▪ Máscara de subred</li> <li>▪ Dirección pasarela</li> </ul>	Ajustes del adaptador Ethernet El equipo ocupa 7 direcciones IP consecutivas. Estas direcciones deben estar libres en la red. Ejemplo: dirección IP configurada: 192.168.0.1 Las direcciones IP 192.168.0.2 - 192.168.0.7 también están ocupadas.

#### 9.4.5 Configuración de las salidas de corriente

Las salidas de corriente para transmitir valores medidos en otra tarjeta analógica solo se pueden configurar con un indicador externo o mediante el servidor web de un transmisor externo.

Las salidas de corriente las configura el personal especializado de Endress+Hauser durante la puesta en marcha inicial.

#### 9.4.6 Configurar el tipo de sensor

El equipo está preconfigurado para utilizar sensores de vidrio de pH.

Si se utiliza otro tipo de sensor (pH ISFET, redox), se debe subir otro archivo de configuración al transmisor mediante un indicador externo. Esto lo realizan especialistas de Endress+Hauser durante la puesta en marcha inicial.

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**



→  60

Ruta: Sistema/Information/Sensor		
Función	Opciones	Información
Channel 1 o Channel 2	<p><b>Sensor 1 o Sensor 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de sensor</li> <li>▪ Serial number:</li> <li>▪ Punto de medición</li> <li>▪ Versión de hardware</li> <li>▪ Versión del software</li> <li>▪ Fecha de puesta en marcha</li> </ul> <p><b>Tiempo de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total</li> <li>▪ Por encima de la temperatura máx. de funcionamiento</li> <li>▪ Por debajo de la temperatura mín. de func.</li> </ul> <p><b>Measured value:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de esterilizaciones</li> <li>▪ Número de calibraciones</li> <li>▪ Última calibración</li> <li>▪ Método de última calibración de punto cero</li> </ul> <p><b>Sensor specifications:</b></p> <p>Max. temperature:</p>	Lista de información específica del sensor

### 9.4.7 Monitorización de las válvulas piloto

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

Ruta: Sistema/Contador de operaciones/Valves		
Función	Opciones	Información
Valves	<p>Número de operaciones de conmutación y límites de advertencia para el canal 1 o canal de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agua</li> <li>▪ Aire</li> </ul>	<p>Ajustes de los límites de advertencia para las operaciones de conmutación de las válvulas piloto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V 3: agua para el canal 1</li> <li>▪ V 4: aire para el canal 1</li> <li>▪ V 8: válvulas para el canal 1</li> <li>▪ V 9: válvulas para el canal 2</li> <li>▪ V 10: Válvula configurable por el usuario</li> <li>▪ V 13: agua para el canal 2</li> <li>▪ V 14: aire para el canal 2</li> <li>▪ V 15 a 16: Válvulas configurables por el usuario</li> </ul>

### 9.4.8 Portasondas

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60


Ruta: Sistema/Contador de operaciones/Assemblies		
Función	Opciones	Información
Assembly 1 o Assembly 2	<p><b>Assembly 1 o Assembly 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de carreras</li> <li>▪ Límite de advertencia</li> </ul>	Ajustes de los límites de advertencia para el número de carreras del portasondas.

### 9.4.9 Bombas y depósitos

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

Ruta: Sistema/Contador de operaciones/Recipientes y bombas		
Función	Opciones	Información
Canister and Pump A a C	<p><b>Recipiente A a C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fecha de caducidad</li> <li>▪ Nivel de llenado</li> <li>▪ Nivel de llenado máx.</li> <li>▪ Límite de advertencia</li> </ul> <p><b>Bomba A a C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal</li> <li>▪ Volumen bombeado</li> <li>▪ Límite de advertencia</li> <li>▪ Tiempo de funcionamiento</li> </ul>	<p>Ajustes de fecha de caducidad, nivel máximo, flujo y límites de advertencia para los depósitos y las bombas.</p> <p> Si se usa monitorización de nivel, el flujo se debe calcular después de la instalación del sistema. Para ello, llene el depósito en toda su capacidad, ponga en marcha la bomba mediante simulación y deténgala en cuanto el depósito se vacíe por completo. Flujo = volumen del depósito/tiempo en l/min</p>

### 9.4.10 Calibración del sensor

- Los sensores que cuentan con protocolo Memosens se calibran en fábrica.
  - Durante la puesta en marcha inicial del sensor se requiere una calibración que carga los datos de calibración en el libro de registro del CDC90.
  - En muchas aplicaciones estándar no se requiere una calibración adicional.
- Calibre los sensores a intervalos razonables conforme al proceso en cuestión.



Manual de instrucciones "Memosens", BA01245C

### 9.4.11 Inicio de la puesta en marcha

La puesta en marcha inicial es efectuada por especialistas de Endress+Hauser.

## 10 Configuración

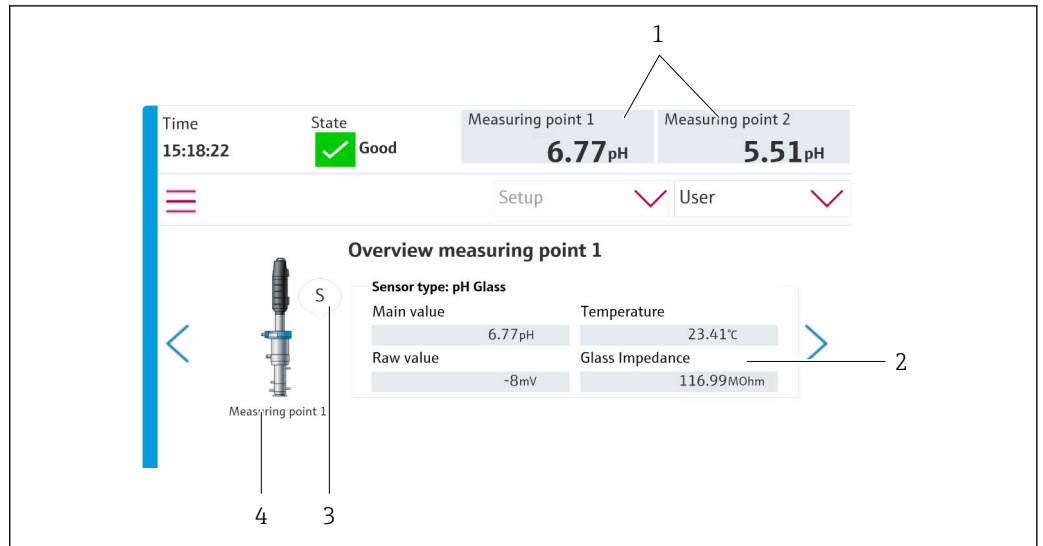
### ⚠ ATENCIÓN

#### Bombas muy ruidosas

El ruido procedente de las bombas puede dañar los oídos.

- ▶ En las inmediaciones de las bombas use protectores auditivos.

### 10.1 Lectura de valores medidos



36 Visión general de los puntos de medición

Elemento	Función
1	Acceso directo a la visión general del punto de medición
2	Valores principales
3	Posición del portasondas
4	Punto de medición 1 o 2

### 10.2 Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso

#### 10.2.1 Gestión de usuarios

Puede asignar una contraseña a todos los usuarios en el rol de usuario **Admin**. También puede activar y desactivar la gestión de usuarios.

Asimismo, los usuarios que hayan iniciado una sesión pueden cambiar su contraseña.

Nombre de usuario predeterminado	Contraseña por defecto
A (Admin)	0
M (Maintenance)	1
O (Operario)	2

*Gestión de usuarios*

	Operario	Maintenance	Admin	User
Activación y desactivación de la gestión de usuarios			x	Derechos de solo lectura en el sistema (no se puede realizar ajustes a parte de cambiar el idioma)
Cambiar la contraseña propia	x	x	x	
Cambiar todas las contraseñas			x	
Cambiar el modo de funcionamiento	x	x		
Iniciar los programas	x	x		
Planificar programas		x		
Importar/exportar datos		x		
Ajustes en <b>Sistema</b>		x		
Ajustes en el menú <b>Aplicación</b>		x		
Simulación de salidas	x	x		
Reiniciar equipo		x		

**Configuración de usuarios**

Rol de usuario: **Admin**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60


1. Ir a **User Management** en **Sistema/Ajuste/**.
2. En **User name:**, seleccione el rol de usuario.
3. Asigne una contraseña al rol de usuario en **PIN:**.
4. Introduzca de nuevo el PIN en **Acknowledge PIN:**.
5. Seleccione **OK** para guardar la contraseña modificada para el usuario seleccionado.
6. Si procede, repita estos pasos y cambie el PIN para otros usuarios.

**10.2.2 Cambiar el modo de funcionamiento**

Los diferentes modos de funcionamiento son necesarios para separar tareas y evitar que las tareas de configuración y mantenimiento, así como las rutinas, se ejecuten al mismo tiempo.

Modos de funcionamiento:

- Ajuste
- Manual
- Automático
- Remoto

Modo de funcionamiento	Función
Ajuste	<p>Se usa para configurar el equipo y la aplicación.            Importar/exportar programas, configuración del equipo, configuración del sistema, libros de registro            P. ej., se pueden cambiar las direcciones del equipo o la hora.            Cambios en la planificación de programas.            En este modo de funcionamiento no se controla hardware.</p> <p> Este modo se usa para llevar a cabo actividades de mantenimiento.            Este modo asegura que no pueda tener lugar ninguna activación del hardware.</p>
Manual	<p>Se usa para manejar el equipo manualmente.            P. ej., se pueden iniciar manualmente los programas configurados y simular las salidas. Posibilidad de manejo de las teclas de configuración rápida.            El hardware solo se controla manualmente en este modo de funcionamiento.            No se pueden hacer ajustes.</p>
Automático	<p>Se usa para controlar el equipo conforme a una planificación definida.            Los programas configurados se inician de manera automática en la hora/ fecha planificada.            El hardware solo se controla automáticamente en este modo de funcionamiento.            Las teclas de configuración rápida no se pueden activar en este caso.</p>
Remoto	<p>Se usa para controlar el equipo a distancia.            Los programas configurados se pueden controlar remotamente mediante un protocolo seleccionado.            El hardware se controla exclusivamente por acceso remoto en este modo de funcionamiento. Aquí no se pueden activar las teclas de configuración rápida.</p>

El **Operation Mode** se puede cambiar mediante el menú o directamente en la pantalla de inicio.

#### Cambio del modo de funcionamiento mediante el menú

- ▶ Vaya al menú **Sistema/Ajuste/Operation Mode**.

#### Cambio del modo de funcionamiento mediante la pantalla de inicio

- ▶ Cambie el modo de funcionamiento mediante el menú desplegable de la pantalla de inicio.

### 10.2.3 La estructura de los programas de limpieza y calibración

El programa de limpieza y calibración se configura mediante el indicador local. El personal especializado de Endress+Hauser puede crear programas específicos para el cliente. Los programas se dividen en pasos, secuencias y programas.

#### Pasos

- Ciertas acciones relativas a la limpieza y/o calibración de los sensores se dividen en pasos individuales.  
 Un paso define:
  - El estado de las salidas (válvulas, DO).
  - El estado de las entradas (DI).
- Los pasos 1-16 están preconfigurados, mientras que los pasos con identificadores 17-26 se pueden adaptar a los requisitos del cliente.

#### Secuencias

Las secuencias contienen el orden y la duración de los pasos. Se pueden definir secuencias específicas del usuario. Las secuencias predefinidas se pueden integrar en las secuencias definidas por el usuario. Las secuencias predefinidas se configuran previamente durante la entrega.

**Programas**

Un programa es una secuencia que ha sido asignada a un canal específico.

**Calendarios**

Puede asignar un calendario a los programas; si lo hace, el programa se ejecuta automáticamente con la frecuencia definida en el calendario.

**10.2.4 Pasos de limpieza y calibración****Lista de pasos de limpieza**

El equipo contiene pasos preconfigurados:

ID	Nombre	Función
1	Service Position	Ajusta las válvulas del canal implícito para mover el sensor a la posición de servicio. Condición final: el paso termina cuando resulta posible detectar que se ha alcanzado la posición de servicio. Un tiempo de espera debe activar un error. El tiempo de espera se puede configurar en <b>Aplicación/Tipo de funcionamiento y unidades/ Measuring Point 1</b> o <b>Measuring Point 2</b>
2	Measure Position	Ajusta las válvulas del canal implícito para mover el sensor a la posición de medición. Condición final: el paso termina cuando resulta posible detectar que se ha alcanzado la posición de medición. Un tiempo de espera debe activar un error. El tiempo de espera se puede configurar en <b>Aplicación/Tipo de funcionamiento y unidades/ Measuring Point 1</b> o <b>Measuring Point 2</b>
3	H2O + Service Pos.	Conecta la válvula de agua y ajusta las válvulas del canal implícito de manera que el sensor se desplace a la posición de servicio. Desconecta la válvula de agua en cuanto el sensor ha alcanzado la posición de servicio. El paso preconfigurado desactiva de nuevo las salidas. El paso preconfigurado no se puede editar. Un tiempo de espera debe activar un error. El tiempo de espera se puede configurar en <b>Aplicación/Tipo de funcionamiento y unidades/ Measuring Point 1</b> o <b>Measuring Point 2</b>
4	H2O + Measure Pos.	Conecta la válvula de agua y ajusta las válvulas del canal implícito de manera que los sensores se desplacen a la posición de medición ("sellado agua"). Desconecta la válvula de agua una vez que el sensor ha alcanzado la posición de medición. Un tiempo de espera debe activar un error. El tiempo de espera se puede configurar en <b>Aplicación/Tipo de funcionamiento y unidades/ Measuring Point 1</b> o <b>Measuring Point 2</b>
5	Hold On	Si la función HOLD está activada, los valores medidos se "congelan" o se muestra un valor medido predefinido. Esto afecta a las salidas analógicas y de bus de campo. Esto resulta razonable durante una calibración. El comportamiento de MANTENER se puede configurar.
6	Hold Off	"Descongela" los valores medidos congelados.
7	Abort + Service Pos.	En caso de error, se anula el programa y el sensor va a la posición de servicio
8	Abort + Measure Pos.	Todas las válvulas de producto se cierran y el sensor va a la posición de medición

ID	Nombre	Función
9	Abort + Service Pos. + Hold On	Como Abort+Service con la función Hold On
10	Abbruch + Measure Pos. + Hold Off	Como Abort + Measure Pos con la función Hold Off
11	Air	Conecta la válvula de aire durante el tiempo indicado y la vuelve a desconectar.
12	Water	Conecta la válvula de agua durante el tiempo indicado y la vuelve a desconectar.
13	Liquid Pump A	Bombea el producto desde el depósito 1 durante el tiempo indicado.
14	Liquid Pump B	Bombea el producto desde el depósito 2 durante el tiempo indicado.
15	Liquid Pump C	Bombea el producto desde el depósito 3 durante el tiempo indicado.
16	Wait	Retrasa el procesamiento del paso siguiente por el tiempo indicado.
17 a 26	CustomStep1 a CustomStep10	Pasos configurables

### Lista de pasos de calibración

El equipo contiene pasos de programa preconfigurados para la calibración. Los pasos con la ID 5xx se usan para enviar órdenes al transmisor. Estos pasos no se pueden modificar.

ID	Nombre	Función
500	Check Stability Criterion	El sensor es sumergido en la solución amortiguadora. El sistema puede continuar la calibración. Confirme para comprobar el criterio de estabilidad del sensor.
501	Start 1pt cal pH w/o adj	Inicia una calibración de pH a 1 punto sin ajuste.
502	Start 2pt cal pH w/o adj	Inicia una calibración de pH a 2 puntos sin ajuste.
503	Start 2pt cal pH + adj	Inicia una calibración de pH a 2 puntos con ajuste.
504	Start cal ORP w/o adj	Inicia una calibración de redox (mV) a 1 punto sin ajuste.
505	Start cal ORP + adj	Inicia una calibración de redox (mV) a 1 punto con ajuste.

## 10.2.5 Secuencias de limpieza y calibración

### Lista de secuencias para limpieza

Las secuencias contienen varios pasos en una secuencia y duración definidas. Las secuencias pueden contener un nivel de subsecuencias.

*Visión general de las secuencias en los equipos con función de limpieza*

ID	Nombre	Función
Las secuencias con los identificadores 1001-1003 contienen funciones básicas preconfiguradas		
1001	Service	El portasondas se mueve a la posición de servicio.
1002	Measure	El portasondas se mueve a la posición de medición.
1003	Cleaning	El sensor se enjuaga previamente con agua, se limpia con el producto de limpieza y se vuelve a enjuagar con agua.
La secuencia con el identificador 1004 contiene un proceso de depuración preconfigurado.		

ID	Nombre	Función
1004	Cleaning programm	El procedimiento de limpieza del sensor consiste en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
Las secuencias con identificadores que van del 1005 al 1015 se pueden crear según los requisitos del cliente.		

En caso de error, el sistema detiene la secuencia y desplaza el sensor a la posición de servicio

Todas las secuencias se pueden modificar/optimizar y reutilizar dentro de secuencias.

### Lista de secuencias para calibración

#### *Visión general de secuencias para los equipos con función de calibración*

ID	Nombre	Función
Las secuencias con los identificadores 1001-1008 contienen funciones básicas preconfiguradas		
1001	Service	El portasondas se mueve a la posición de servicio.
1002	Measure	El portasondas se mueve a la posición de medición.
1003	Cleaning	El sensor se enjuaga previamente con agua, se limpia con el producto de limpieza y se vuelve a enjuagar con agua.
1004	pH 2 Pt adjustment	Realice un ajuste a dos puntos de un sensor de pH.
1005	pH 2 Pt calibration	Ejecución de una calibración a dos puntos de un sensor de pH.
1006	ORP 1 Pt adjustment	Ejecución de un ajuste a un punto de un sensor redox.
1007	ORP 1 Pt calibration	Ejecución de una calibración a un punto de un sensor redox.
1008	pH 1 Pt calibration	Ejecución de una calibración a un punto de un sensor de pH sin ajuste.
Las secuencias con los identificadores 1009-1014 contienen procesos de depuración preconfigurados.		
1009	Cleaning program	El procedimiento de limpieza del sensor consiste en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
1010	2 Pt pH adjustment program	Ejecución de un ajuste a dos puntos de un sensor de pH, que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Ajuste a dos puntos de un sensor de pH</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
1011	2 Pt pH calibration program	Ejecución de una calibración a dos puntos de un sensor de pH, que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Calibración a dos puntos de un sensor de pH</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
1012	1 Pt pH calibration program	Ejecución de una calibración a un punto de un sensor de pH, que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Calibración a un punto de un sensor de pH</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>



ID	Nombre	Función
1013	1 Pt ORP ADI program	Ejecución de un ajuste a un punto de un sensor redox, que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Ajuste a un punto de un sensor redox</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
1014	1 Pt ORP CAL program	Ejecución de una calibración a un punto de un sensor redox, que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de servicio</li> <li>▪ Limpieza del sensor</li> <li>▪ Calibración a un punto a un sensor redox</li> <li>▪ Desplazamiento hasta la posición de medición</li> </ul>
La secuencia con identificador 1015 se puede crear según los requisitos del cliente.		

En caso de error, el sistema detiene la secuencia y desplaza el sensor a la posición de servicio.

Todas las secuencias se pueden modificar/optimar y reutilizar dentro de secuencias.

 La solución amortiguadora por defecto 1 es la solución amortiguadora de pH 7 de Endress+Hauser.

La solución amortiguadora por defecto 2 es la solución amortiguadora de pH 4 de Endress+Hauser.

Póngase en contacto con el personal especializado de Endress+Hauser para adaptar las soluciones amortiguadoras de calibración.

### Edición y creación de secuencias

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Secuencias**.
2. Haga clic sobre **Asistente de inicio**.
3. Seleccione la secuencia deseada en la lista.
4. Haga clic sobre **Siguiente**.
5. Seleccione la fila deseada.
6. En las filas vacías, se puede añadir un nuevo paso con el botón "+". Si las filas ya se han configurado, el paso se puede editar con "+". Una fila se puede vaciar mediante "-".
7. Seleccione el paso o secuencia de la lista.
8. En caso necesario, especifique la duración del paso para los puntos de medición y acepte para confirmarla.
9. Añada más pasos en la siguiente fila.
10. Cuando todos los pasos se hayan añadido, haga clic en **Siguiente**.
11. Se han aceptado los ajustes.
12. Pulse **Completo** para finalizar.

Si antes de un paso insertado hay una fila vacía, no podrá hacer clic en el botón **Siguiente**.

## 10.2.6 Programas de limpieza y calibración

### Lista de programas de limpieza

Un programa es una secuencia que ha sido asignada a un canal específico.

Los siguientes programas vienen preconfigurados en el momento de la entrega

#### *Visión general de los programas de equipos monocal con función de limpieza*

ID	Nombre de programa	Nombre de la secuencia	Canal	Función
Los programas con identificadores de 801 a 803 incluyen programas preconfigurados				
801	Service1	1001 - Service	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de servicio. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 1
802	Measure1	1002 - Measure	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 2
803	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	El canal 1 lleva a cabo la limpieza del sensor. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 3
Los programas con identificadores de 804 a 820 se pueden crear según los requisitos del cliente.				

#### *Visión general de los programas de equipos de dos canales con función de limpieza*

ID	Nombre de programa	Nombre de la secuencia	Canal	Función
Los programas con identificadores de 801 a 806 incluyen programas preconfigurados				
801	Service1	1001 - Service	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de servicio. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 1
802	Measure1	1002 - Measure	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 2
803	Service2	1001 - Service	2	El portasondas del canal 2 se desplaza a la posición de servicio. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 3
804	Measure2	1002 - Measure	2	El portasondas del canal 2 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 4
805	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	El canal 1 lleva a cabo la limpieza del sensor.
806	Cleaning2	1004 - Cleaning Program	2	El canal 2 lleva a cabo la limpieza del sensor.
Los programas con identificadores de 807 a 820 se pueden crear según los requisitos del cliente.				

### Lista de programas para la función de limpieza y calibración

Los siguientes programas vienen preconfigurados en el momento de la entrega:

*Visión general de los programas de equipos monocanal con función de limpieza y calibración*

ID	Nombre de programa	Nombre de la secuencia	Canal	Función
Los programas con identificadores de 801 a 808 incluyen programas preconfigurados				
801	Service1	1001 - Service	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de servicio. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 1.
802	Measure1	1002 - Measure	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 2.
803	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	El canal 1 lleva a cabo la limpieza del sensor. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 3.
804	2Pt pH ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	El canal 1 lleva a cabo un ajuste a dos puntos de un sensor de pH. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 4.
805	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a dos puntos de un sensor de pH.
806	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor de pH.
807	1Pt ORP ADJ1	1013 - programa 1 Pt redox ADI	1	El canal 1 lleva a cabo un ajuste a un punto de un sensor redox.
808	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor redox.
Los programas con identificadores de 809 a 820 se pueden crear según los requisitos del cliente.				

*Visión general de los programas de equipos de dos canales con función de limpieza y calibración*

ID	Nombre de programa	Nombre de la secuencia	Canal	Función
Los programas con identificadores de 801 a 816 incluyen programas preconfigurados				
801	Service1	1001 - Service	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de servicio En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 1
802	Measure1	1002 - Measure	1	El portasondas del canal 1 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 2
803	Cleaning1	1001 - Service	2	El portasondas del canal 2 se desplaza a la posición de servicio En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 3
804	2Pt pH ADJ1	1002 - Measure	2	El portasondas del canal 2 se desplaza a la posición de medición. En el momento de la entrega, este programa está asignado a la tecla de configuración rápida 4
805	2Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	1	El canal 1 lleva a cabo la limpieza del sensor.
806	1Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	2	El canal 2 lleva a cabo la limpieza del sensor.
807	1Pt ORP ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	El canal 1 lleva a cabo un ajuste a dos puntos de un sensor de pH.
808	1Pt ORP CAL1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	2	El canal 2 lleva a cabo un ajuste a dos puntos de un sensor de pH.
809	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a dos puntos de un sensor de pH.
810	2Pt pH CAL2	1011 - 2 Pt pH calibration program	2	El canal 2 lleva a cabo una calibración a dos puntos de un sensor de pH.
811	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor de pH.
812	1Pt pH CAL2	1012 - 1 Pt pH calibration program	2	El canal 2 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor de pH.
813	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	El canal 1 lleva a cabo un ajuste a un punto de un sensor redox.
814	1Pt ORP ADJ2	1013 - 1 Pt ORP ADI program	2	El canal 2 lleva a cabo un ajuste a un punto de un sensor redox.

ID	Nombre de programa	Nombre de la secuencia	Canal	Función
815	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	El canal 1 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor redox.
816	1Pt ORP CAL2	1014 - 1 Pt ORP CAL program	2	El canal 2 lleva a cabo una calibración a un punto de un sensor redox.
Los programas con identificadores de 817 a 820 se pueden crear según los requisitos del cliente.				

### Edición de programas

Una vez creados, los programas no se pueden modificar en el indicador local. Para cambiar un programa, debe borrarse y volver a crearse.

### Generación del programa

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Programas**.
2. Haga clic sobre **Asistente de inicio**.
3. Seleccione la fila vacía (ID 0) y haga clic en +.
4. Introduzca **Nombre del progr.** y **Canal**.
5. Seleccione la secuencia deseada en la lista.
6. Haga clic sobre **Accept**.
7. Se añade el nuevo programa.
8. Haga clic sobre **Siguiente**.
  - ↳ Se han aceptado los ajustes.
9. Pulse **Completo** para finalizar.

### Eliminación del programa

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Programas**.
2. Haga clic sobre **Asistente de inicio**.
3. Seleccione el programa que desea borrar y haga clic en "-".
4. Haga clic sobre **Siguiente**.
  - ↳ Se han aceptado los ajustes.
5. Pulse **Completo** para finalizar.

Antes de pulsar el botón **Siguiente** no pueden quedar filas vacías.

## 10.2.7 Calendarios

### Calendarios para equipos con función de limpieza

Puede asignar un calendario a los programas; si lo hace, el programa se ejecuta automáticamente con la frecuencia definida en el calendario.

Los siguientes calendarios vienen preconfigurados en el momento de la entrega.

*Visión general de los calendarios de equipos monocanal con función de limpieza*

ID	Nombre del calendario	Nombre de programa	Días	Inicio	Fin	Periodo	Función
El calendario con identificador 1 incluye un calendario preconfigurado							
1	Cleaning1	803: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:00	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables
Los calendarios con identificadores que van del 2 al 20 se pueden crear según los requisitos del cliente.							

*Visión general de los calendarios de equipos de dos canales con función de limpieza*

ID	Nombre del calendario	Nombre de programa	Días	Inicio	Fin	Periodo	Función
El calendario con identificador 1 incluye un calendario preconfigurado							
1	Cleaning1	805: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:00	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables
2	Cleaning2	806: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:15	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables
Los calendarios con identificadores que van del 3 al 20 se pueden crear según los requisitos del cliente.							

**Calendarios para equipos con función de limpieza y calibración**

Los siguientes calendarios vienen preconfigurados en el momento de la entrega.

*Visión general de los calendarios de equipos monocanal con función de limpieza y calibración*

ID	Nombre del calendario	Nombre de programa	Días	Inicio	Fin	Periodo	Función
El calendario con identificador 1 incluye un calendario preconfigurado							
1	Cleaning1	803: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:00	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables
Los calendarios con identificadores que van del 2 al 20 se pueden crear según los requisitos del cliente.							

*Visión general de los calendarios de equipos de dos canales con función de limpieza y calibración*

ID	Nombre del calendario	Nombre de programa	Días	Inicio	Fin	Periodo	Función
El calendario con identificador 1 incluye un calendario preconfigurado							
1	Cleaning1	805: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:00	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables

ID	Nombre del calendario	Nombre de programa	Días	Inicio	Fin	Periodo	Función
2	Cleaning2	806: Limpieza1	Lun, Mar, Mié, Jue, Vie	0:15	23:59	30	El canal 1 se limpia cada 30 minutos todos los días laborables
Los calendarios con identificadores que van del 3 al 20 se pueden crear según los requisitos del cliente.							

### Creación de calendarios

Una vez creados, los calendarios no se pueden modificar en el indicador local. Para cambiar un calendario, bórralo y vuelva a crearlo.

#### Creación de un calendario

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Calendarios**.
2. Haga clic sobre **Asistente de inicio**.
3. Seleccione una fila vacía (identificador. de prog. 0) y haga clic en +.
4. Seleccione el valor **Programa** de la lista.
5. Seleccione el valor **Días de la semana** de la lista.
6. Especifique las horas de inicio y finalización deseadas. La hora de finalización debe ser posterior a la hora de inicio.
7. Introduzca el valor **Período** en minutos.
8. Haga clic sobre **Accept**.
  - ↳ El nuevo programa se añade al calendario
9. Haga clic sobre **Siguiente**.
  - ↳ Se han aceptado los ajustes.
10. Pulse **Completo** para finalizar.

#### Eliminación de un calendario

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Calendarios**.
2. Haga clic sobre **Asistente de inicio**.
3. Seleccione el programa que desea borrar y haga clic en "-".
4. Haga clic sobre **Siguiente**.
  - ↳ Se han aceptado los ajustes.
5. Pulse **Completo** para finalizar.

Antes de pulsar el botón **Siguiente** no pueden quedar filas vacías.

### 10.2.8 Asignación de programas a las teclas de configuración rápida

La configuración de las teclas de configuración rápida la lleva a cabo Endress+Hauser como parte de la fase de puesta en marcha.

Se pueden asignar programas a las teclas de configuración rápida de la unidad de control CDC90 con el fin de iniciar los programas manualmente con rapidez sin tener que recurrir a la guía de usuario.

Los identificadores del 801 al 804 se asignan previamente para las teclas de configuración rápida. Si se cambian los programas de los identificadores, también se cambia la asignación de las teclas de configuración rápida.

Si se modifica la secuencia de programas, esta circunstancia afecta a la asignación del programa a la tecla de función variable. En ese caso, las teclas de configuración rápida se deben reasignar.

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

#### Aplicación/In-/Outputs/Teclas:

1. Seleccione la tecla de función variable.
2. Mediante la tecla de configuración rápida 1-4, seleccione el programa deseado para **Selección de programa**
  - ↳ El nombre del programa aparece en **Programa seleccionado**.
3. Pulse **Accept** para confirmar.

Los programas que se asignan a las teclas de configuración rápida también se pueden iniciar remotamente a través de DI13-16:

- DI13 = Tecla de función variable 1
- DI14 = Tecla de función variable 2
- DI15 = Tecla de función variable 3
- DI16 = Tecla de función variable 4

## 10.2.9 Ejecución de los programas

Rol de usuario: **Maintenance** o **Operario**

Modo de funcionamiento: **Manual**

→  60

#### Ejecución manual del programa

Los programas se pueden iniciar manualmente en **Modo de operación** si no hay errores pendientes.

1. Vaya al menú **User Guidance/Configuración/Secuencias**.
2. Inicie **Program Assistant**.
3. Siga las instrucciones del **Program Assistant**.
  - ↳ Se muestra una visión general de los programas.
4. Seleccione el programas deseado y haga clic en **Siguiente**.
5. Haga clic en el botón de reproducción para iniciar el programa.
  - ↳ Se muestra una visión general de los pasos.
6. Seleccione **Siguiente** y luego **Completo** para salir del asistente.
  - ↳ El programa no se detiene.

#### Explicación de los botones

Botón de reproducción magenta	El programa se puede iniciar
Botón de reproducción azul	Programa en ejecución



Botón de parada magenta	El programa se puede detener
Botón de parada gris	No se puede seleccionar en ese momento

### Inicio de programas mediante entradas digitales

Los programas con identificadores del 801 al 804 se pueden iniciar remotamente a través de DI13-16.

- Inicie los siguientes ID mediante entradas digitales:

Entrada digital	Programa	Tecla de configuración rápida
13	ID801 Service1	1
14	ID802 Measure1	2
15	ID803 Service2	3
16	ID804 Measure2	4

### Inicio del programa mediante las teclas de configuración rápida

- Presione la tecla de función variable durante 3 segundos hasta que se inicie el programa.

## 10.2.10 Creación de programas de inicio automático

Un programa de inicio automático permite crear un programa que se ejecuta automáticamente tras un fallo o reinicio.

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

1. Vaya a: **Aplicación/Tipo de funcionamiento y unidades/Punto de medición 1 o Punto de medición 2.**
2. En **Inicio automático**, seleccione el programa deseado.

## 10.2.11 Selección de la comunicación

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

La comunicación externa siempre está desactivada de fábrica, incluso si se ha solicitado la comunicación de bus de campo. Esta comunicación debe activarse si se ha establecido la conexión a la puerta de enlace o sistema de control de procesos. Cuando se activa el bus de campo, se comprueba la comunicación. Si la comunicación no funciona, se muestra el mensaje S1003.

1. Vaya a: **Aplicación/Communication**
  - ↳ Se puede ver el protocolo de comunicación configurado en **Comunicación seleccionada.**
2. Seleccione el protocolo de comunicación deseado en **Selección de comunicación.**
3. Haga clic en **Accept.**

**Protocolos de comunicación**

- Analógico
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

**10.3 Exportación de archivos csv**

Rol de usuario: **Maintenance**


Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

Se pueden exportar los siguientes archivos:

Programs	archivos csv
Config. del sistema	Datos para la configuración del sistema, p. ej., número de serie. La configuración del sistema es específica para cada equipo.
Device configuration	Ajustes, p. ej., límites de advertencia, para los equipos
Operating data	Todos los datos que se miden y determinan
Logbook	Datos de los libros de registro de eventos y de calibración

**Exportación de la configuración**

1. Abra la cubierta del indicador de la unidad de control. →  29
2. Enchufe la memoria USB en el puerto disponible en el IPC.
3. En el software, vaya a **User Guidance/Servicio/Import / Export**.
4. Una vez que se haya reconocido la memoria USB (proceso que puede requerir hasta 30 segundos), siga las instrucciones del **Import / Export Assistant**.
  - ↳ El botón **Asistente de inicio** aparece en magenta.
5. Si no se reconoce la memoria USB, el botón **Inicio** se queda en gris y el botón **Reiniciar** está activado. En tal caso se puede reiniciar el sistema con la memoria USB y esta será reconocida posteriormente.
6. Seleccione **Exportar** y haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione los datos que se desean exportar y haga clic en **Siguiente**.
  - ↳ Los datos que se van a exportar se importan automáticamente.
8. Cuando finalice la importación, haga clic en **Completo** para salir de la Guía del usuario.
9. Retire la memoria USB una vez que el cuadro de diálogo se cierre.
10. Cierre la cubierta del indicador.
11. Repita los pasos anteriores si la lectura/escritura no se ha llevado a cabo satisfactoriamente.

# 11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

## 11.1 Localización y resolución de fallos general

### 11.1.1 Monitorización de entradas y salidas

Rol de usuario: **Maintenance**

Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

- ▶ Abra el siguiente menú para monitorizar o solucionar fallos de las entradas y salidas: **Aplicación/In-/Outputs.**

↳ Se muestran las señales siguientes y sus estados:

#### Entradas digitales

- DI 1: portasondas 1 posición final 1
- DI 2: portasondas 1 posición final 2
- DI 3: portasondas 2 posición final 1
- DI 4: portasondas 2 posición final 2
- DI 5 a DI 12 configurables
- Tecla de función variable 1 a tecla de función variable 4
- Monitorización de la presión
- Depósitos A-C

#### Salidas digitales

- DO 1 a DO 10: DO configurable por el usuario
- DO 11 y DO 12 para modo de funcionamiento
  - 0 / 0 = ajuste
  - 1 / 0 = manual
  - 0 / 1 = automático
  - 1 / 1 = acceso remoto
- DO 13: posición del portasondas 1 (0 = servicio, 1 = medición)
- DO 14: posición del portasondas 2 (0 = servicio, 1 = medición)
- DO 15: estado del programa (1 = ningún programa activo, 0 = programa activo)
- DO 16: estado de la alarma (0 = alarma, 1 = sin alarma)

#### Salidas analógicas

Valor de salida de corriente del sistema de control de procesos

#### Válvulas piloto

Control del aire comprimido en:

- V 1: posición de medición del portasondas 1 (contacto NC)
- V 2: posición de servicio del portasondas 1 (contacto NO)
- V 3: agua para el canal 1
- V 4: aire para el canal 1
- V 5: bomba A
- V 6: bomba B
- V 7: bomba C
- V 8: válvulas para el canal 1
- V 9: válvulas para el canal 2
- V 10: válvula configurable por el usuario
- V 11: posición de medición del portasondas para el canal 2 (contacto NC)
- V 12: posición de medición del portasondas para el canal 2 (contacto NO)
- V 13: agua para el canal 2
- V 14: aire para el canal 2
- V 15 a 16: válvulas configurables por el usuario

## 11.1.2 Simulación de las entradas y salidas

### AVISO

La simulación de válvulas y salidas puede provocar que el portasondas se desplace o que se transmitan datos.

- ▶ Garantice un funcionamiento seguro.

Para pruebas, las salidas y válvulas piloto individuales se pueden simular (activado), por ejemplo:

- Abertura o cierre de las válvulas piloto para la posición del portasondas o las bombas
- Estado del programa y de alarma

Rol de usuario: **Maintenance** o **Operario**

Modo de funcionamiento: **Manual**

→  60

### Configuración de la simulación

1. Vaya a: **Diagnosis/Simulation**.
2. Ajuste o deshabilite los valores siguientes:

#### Válvulas piloto


- Posiciones de los portasondas
- Agua
- Presión
- Bomba A a C
- Válvulas configurables

Desplace el portasondas a la posición de medición:

1. Activación de la válvula piloto **Pos. de medición (NC) portasondas 1**.
2. Poco después, apague la válvula piloto **Posición de servicio (NO) portasondas 1**

Desplace el portasondas a la posición de servicio:

1. En primer lugar, desconecte la válvula piloto **Posición de servicio (NO) portasondas 1**
2. Poco después, apague la válvula piloto **Pos. de medición (NC) portasondas 1**

-  Válvulas piloto 1 y 2 para el portasondas 1  
Válvulas piloto 11 y 12 para el portasondas 2

#### Salidas digitales

DO 1 a DO 10 configurables

## 11.2 Visión general de la información de diagnóstico

### 11.2.1 Lista de diagnósticos

Todos los mensajes de diagnóstico actuales se muestran aquí. Hay una marca de tiempo disponible para cada mensaje. Además, se muestran la configuración y la descripción del mensaje.

Ruta 1: **Diagnosis/Actual**, mensaje más importante pendiente

Ruta 2: **Diagnosis/Diagnosis list**, lista de todos los mensajes pendientes actualmente (si varios están activos simultáneamente)

Se determinan los valores siguientes:

- Descripción del mensaje
- Measuring Point
- Componente
- Descripción
- Estado
- Fecha y hora de **Aparece el mensaje**
- Fecha y hora de **Desaparece el mensaje**

### 11.2.2 Mensajes de diagnóstico generales, específicos del equipo

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
F Failure	1000		La comunicación entre el controlador y el manifold de válvulas piloto está interrumpida ► Compruebe la conexión entre los equipos.
F Failure	1001		La comunicación entre el manifold de válvulas piloto y las E/S remotas está interrumpida. ► Compruebe la conexión entre los equipos.
F Failure	1002		La comunicación entre el manifold de válvulas y las E/S remotas está interrumpida. ► Compruebe la conexión entre los equipos.
S Out of Spec	1003		Se ha interrumpido la comunicación entre el controlador y el sistema de control de procesos distribuido (para Modbus TCP) o la puerta de enlace (para Profibus, Profinet, Ethernet/IP). ► Compruebe la conexión entre los equipos.
F Failure	1100		No hay señal del interruptor de flotador. 1. Llene los depósitos. 2. Sustituya el interruptor de flotador. 3. Compruebe las conexiones de los cables.
M Maintenance	1101		Límite de volumen residual de líquido alcanzado. ► Llene los depósitos.
M Maintenance	1102		Los depósitos han superado la fecha de caducidad. ► Sustituya los depósitos.
M Maintenance	1200		Se ha alcanzado el límite de advertencia del volumen de dosificación de la bomba. ► Haga el mantenimiento de la bomba o sustitúyala.
M Maintenance	1201		Se ha superado el tiempo de funcionamiento de la bomba. ► Haga el mantenimiento de la bomba o sustitúyala.

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
F Failure	1300		No se ha medido el aire comprimido por debajo del valor de alarma. Compruebe que todas las tuberías de aire sean estancas a las fugas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la unidad de suministro de presión.</li> </ul>
M Maintenance	1301		Se ha superado el número de operaciones de conmutación de la válvula de aire de purga.
M Maintenance	1302		Se ha superado el número de operaciones de conmutación de la válvula de agua.
M Maintenance	1304		Se ha superado el número de operaciones de conmutación de la válvula del cliente.
M Maintenance	1305		Se ha excedido el número de operaciones de conmutación de la válvula 8 (válvulas del canal 2).
M Maintenance	1306		Se ha excedido el número de operaciones de conmutación de la válvula 9 (válvulas del canal 1).
S Out of Spec	1400		Error en el fichero del programa. Se ha cargado un programa no válido. P. ej.: Programa para el canal 2, aunque se trata de un equipo monocanal. En el caso de equipos de un canal, este mensaje está siempre activo durante la puesta en marcha inicial, ya que los programas para el segundo canal también se cargan en fábrica. El mensaje desaparece automáticamente cuando se han cargado los programas del cliente. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la ruta del fichero.</li> <li>2. Compruebe el fichero.</li> </ol>
S Out of Spec	1401		Paso no válido en el programa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corrija el programa.</li> </ul>
S Out of Spec	1402		Se ha enviado un comando no válido. Por ejemplo, si se intenta iniciar un programa aunque actualmente haya un error activo en este canal. El mensaje desaparece automáticamente cuando se inicia de nuevo un programa satisfactoriamente. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el número de canal.</li> <li>2. Compruebe la ID del programa.</li> </ol>

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
F Failure	1403		<p>Error en la calibración.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la vida útil de la solución amortiguadora.</li> <li>2. Retire el sensor y compruebe si hay suciedad.</li> <li>3. Verifique las conexiones de las mangueras.</li> <li>4. Compruebe que se bombea suficiente solución amortiguadora en el portasondas.</li> <li>5. Vuelva a calibrar y, si el error persiste, sustituya el sensor.</li> </ol>
F Failure	1404	Incumplimiento de una condición previa de paso.	<p>No se han cumplido las condiciones previas solicitadas en el paso del programa (p. ej., estado de las entradas digitales).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las entradas.</li> </ul>
S Out of Spec	1405		<p>Colisión de múltiples inicios de programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la programación.</li> </ul>
S Out of Spec	1407		<p>Se excede el valor de alarma de la calibración a un punto.            Calibración a 1 punto de pH: +- 0,5 pH            Calibración a 1 punto de redox: +- 30 mV</p>
M Maintenance	1500		<p>Límite de advertencia de movimientos superado. Se debe hacer el mantenimiento del portasondas.</p>
F Failure	1501		<p>Posición del portasondas no definida.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la configuración del tipo de portasondas en los ajustes del sistema.</li> <li>2. Compruebe si el portasondas se puede insertar/retraer sin problemas.</li> <li>3. Compruebe las conexiones neumáticas.</li> <li>4. Compruebe los interruptores de posición límite</li> </ol>
C Function check	216	Mantener activo	<p>Los valores de salida y el estado del canal están en modo mantener.</p>
F Failure	374	Comprobación del sensor	<p>El sensor no emite señal de medición</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión del sensor.</li> <li>2. Revise el sensor.</li> <li>3. Sustituya el sensor en caso necesario.</li> </ol>
C Function check	951	Mantener activo CH1	<p>Los valores de salida y el estado de los canales están en "hold".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Espere hasta que el "hold" vuelva a desactivarse.</li> </ul>
C Function check	952	Mantener activo CH2	
F Failure	992	Rango de cálculo de pH	<p>El cálculo de pH está fuera del rango de medición</p>

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
F Failure	993	Rango de cálculo de rH	El cálculo de rH está fuera del rango de medición
F Failure	002	Sensor desconocido	► Sustituya el sensor.
F Failure	004	Sensor defectuoso	► Sustituya el sensor.
F Failure	005	Datos del sensor no válidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la compatibilidad del firmware del sensor y el transmisor.</li> <li>2. Establezca el sensor en sus ajustes de fábrica, desconéctelo y vuelva a conectarlo.</li> <li>3. Actualice los datos del transmisor.</li> <li>4. Sustituya el sensor.</li> </ol>
F Failure	010	Scanning sensor	► Espere a que finalice la inicialización.
F Failure	013	Tipo de sensor incorrecto	<p>El sensor no se ajusta a la configuración del equipo o esta debe modificarse conforme al nuevo tipo de sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cámbielo por un sensor del tipo configurado.</li> <li>2. Adapte la configuración del equipo al sensor conectado.</li> </ol>
F Failure	018	Sensor no preparado	<p>La comunicación con el sensor está bloqueada</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobación de etiquetas de fallos de sensor. Cámbielo.</li> <li>2. Error de software interno. Contacte con Servicio Técnico.</li> </ol>
F Failure	022	Sensor de temperatura	<p>Sensor de temperatura defectuoso</p> <p>► Sustituya el sensor.</p>
F Failure	061	Electrónica Sensor	<p>Defecto de electrónica del sensor</p> <p>► Sustituya el sensor.</p>
F Failure	062	Conexión sensor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión del sensor.</li> <li>2. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.</li> </ol>
F Failure	100	Comunicación sensor	<p>El sensor no comunica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión del sensor.</li> <li>2. Revise el conector del sensor.</li> <li>3. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.</li> </ol>
F Failure	101	Sensor incompatible	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actualice el firmware del sensor</li> <li>2. Sustituya el sensor.</li> <li>3. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.</li> </ol>
C Function check	107	Calibración activa	► Espere a que termine la calibración.




Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
F Failure	120	Referencia sensor	Aviso de referencia, la impedancia de referencia es demasiado baja La medición puede continuar hasta que salte la alarma (120). <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise la referencia de obstrucción/suciedad.</li> <li>2. Limpie la referencia/unión.</li> <li>3. Sustituya el sensor.</li> </ol>
M Maintenance	121	Referencia sensor	
F Failure	122	Sensor de vidrio	Se han superado o no se han alcanzado los valores de alarma de impedancia La medición puede continuar hasta que salte la alarma (122, 124). <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el sensor no presente grietas finas ni roturas.</li> <li>2. Revise o modifique los valores de alarma.</li> <li>3. Sustituya el sensor.</li> </ol>
M Maintenance	123	Sensor de vidrio	
F Failure	124	Sensor de vidrio	
M Maintenance	125	Sensor de vidrio	Comprobación del estado del sensor (SCC), el sensor está en mal estado La membrana de vidrio está sucia o húmeda, la unión está bloqueada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie el sensor y regenérelo</li> <li>2. Sustituya el sensor.</li> </ol>
M Maintenance	126	Comprobación sensor	
M Maintenance	127	Comprobación sensor	Comprobación del estado del sensor (SCC), el sensor está en un estado adecuado
F Failure	128	Fuga sensor	Alarma de corriente de fuga Es defectuosa debido a abrasiones o daños La puerta presenta daños (únicamente ISFET) ► Sustituya el sensor.
M Maintenance	129	Fuga sensor	Aviso de corriente de fuga La medición puede continuar hasta que salte la alarma.
F Failure	130	Alimentación sensor	La fuente de alimentación del sensor es deficiente <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión del sensor.</li> <li>2. Sustituya el sensor.</li> </ol>
M Maintenance	179	Tiempo de operación	Horas de servicio >300 mV, todavía pueden realizarse mediciones. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya el sensor.</li> <li>2. Modifique el límite de monitorización.</li> <li>3. Desactive la monitorización.</li> </ol>
M Maintenance	180	Tiempo de operación	Horas de servicio < -300 mV, todavía pueden realizarse mediciones <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya el sensor.</li> <li>2. Modifique el límite de monitorización.</li> <li>3. Desactive la monitorización.</li> </ol>

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
M Maintenance	193	Tiempo de operación	Horas de funcionamiento > 80 °C (176 °F), aún se puede realizar la medición <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya el sensor.</li> <li>2. Modifique el límite de monitorización.</li> <li>3. Desactive la monitorización.</li> </ol>
M Maintenance	194	Tiempo de operación	Horas de funcionamiento > 100 °C (212 °F), aún se puede realizar la medición <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya el sensor.</li> <li>2. Modifique el límite de monitorización.</li> <li>3. Desactive la monitorización.</li> </ol>
M Maintenance	199	Tiempo de operación	Horas de servicio totales
M Maintenance	408	Calibración abortada	Calibración cancelada
M Maintenance	500	Calibración sensor	Calibración cancelada, el valor medido varía. Motivos: sensor envejecido, sensor ocasionalmente seco, valor de calibración no constante. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el sensor.</li> <li>2. Revise la solución de calibración.</li> </ol>
M Maintenance	501	Calibración sensor	Calibración cancelada, el valor medido de temperatura varía Motivos: sensor envejecido, sensor seco ocasionalmente, temperatura de la solución de calibración no constante. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el sensor.</li> <li>2. Regule la temperatura de la solución de calibración.</li> </ol>
M Maintenance	505	Calibración sensor	Aviso de punto cero máx., todavía pueden realizarse mediciones Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	507	Calibración sensor	Aviso de punto cero mín., todavía pueden realizarse mediciones. Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
M Maintenance	509	Calibración sensor	<p>Aviso de pendiente mín., todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	511	Calibración sensor	<p>Aviso de pendiente máx., todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	515	Calibración sensor	<p>Aviso de punto de trabajo máx., todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	517	Calibración sensor	<p>Aviso de punto de trabajo mín., todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	518	Calibración sensor	<p>Aviso de delta pendiente, todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>

Estado de Namur	Número del error	Mensaje de error	Localización y resolución de fallos
M Maintenance	520	Calibración sensor	<p>Aviso de delta punto cero, todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
M Maintenance	522	Calibración sensor	<p>Aviso de delta punto de trabajo, todavía pueden realizarse mediciones.</p> <p>Motivos posibles: sensor envejecido o defectuoso, referencia bloqueada, solución de calibración demasiado antigua o contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise o cambie la solución de calibración.</li> <li>3. Repita la calibración.</li> </ol>
F Failure	722		<p>La impedancia de la membrana de referencia es demasiado baja.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise o cambie el sensor.</li> <li>2. Revise/corrija el valor de alarma de referencia.</li> </ol>

### 11.2.3 Errores de proceso sin mensajes

 Manual de instrucciones "Memosens", BA01245C

## 11.3 Libro de registro de eventos

### 11.3.1 Resultados de calibración

Todos los eventos de calibración actuales se muestran aquí en una lista. Cada evento dispone de un sello temporal.

Rol de usuario: **Maintenance**


Modo de funcionamiento: **Ajuste**

→  60

#### Libros de registro como base de datos SQLite

Los libros de registro se pueden exportar en forma de una base de datos SQLite.

► Seleccione la opción de menú **User Guidance/Import / Export**.

 El botón de asistente solo se puede activar si se conecta una memoria USB.

#### Observe los resultados de calibración

Se muestran los siguientes valores:

- Time stamp
- Punto de medición
- Parámetro

- Procedimiento con el nombre e identificador del programa
  - Número de serie del sensor
  - Área de resultados de los datos de calibración
  - Solución amortiguadora 1: valor de pH, fecha de caducidad
  - Solución amortiguadora 2: valor de pH, fecha de caducidad
- Seleccione la opción de menú **Diagnosis/Logbook/Calibration events**.

### 11.3.2 Eventos de diagnóstico

Listas de eventos de diagnóstico. Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.

Ruta: **Diagnosis/Logbook/Diagnosis events**

Detalles del mensaje de diagnóstico:

- ID del mensaje
- Categoría
- Descripción breve
- Time stamp
- Punto de medición afectado
- Estado del mensaje

### 11.4 Reinicio del instrumento de medición

- Póngase en contacto con el personal especializado de Endress+Hauser para reiniciar el equipo.

### 11.5 Historial del firmware

Versión	Cambios en el firmware	Fecha
03.00.00	Expansión: Implementación de un segundo bloque de enjuague para el segundo punto de medición.  Mejora: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimización del indicador local</li> <li>▪ Libros de registro mejorados</li> <li>▪ Detección automática de colisiones en el calendario de programas</li> <li>▪ Procesamiento mejorado de secuencias en el indicador local</li> <li>▪ Control LED de estado según NAMUR</li> <li>▪ Solución de errores de software</li> </ul>	01.08.2024
02.02.02	Mejora: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se muestran las tuberías para un sistema de dos canales con 2 depósitos.</li> <li>▪ Diagnósticos &gt; Simulación de la bomba 3 funciona en los sistemas con 2 depósitos.</li> <li>▪ Al importar calendarios mediante Guía del usuario &gt; Servicio &gt; Importación/exportación, se actualizan los siguientes programas.</li> </ul>	06.07.2022
02.02.01	Mejora: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se define la conversión de número entero a hora.</li> <li>▪ La guía del usuario muestra la duración en segundos.</li> </ul>	09.03.2022

Versión	Cambios en el firmware	Fecha
02.02.00	<p>Expansión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificación para procedimientos de calibración</li> <li>▪ Inicio automático del programa después de un reinicio</li> <li>▪ Disponible en varios estudios</li> <li>▪ Nuevos idiomas: español, polaco, italiano, francés (actualizado), neerlandés, checo</li> <li>▪ Alarma si hay colisión de calendarios</li> <li>▪ Guía del usuario sobre edición de secuencias</li> <li>▪ Guía del usuario sobre procesamiento de secuencias</li> <li>▪ Importar archivos *.csv a Excel</li> <li>▪ Guía del usuario sobre la puesta en marcha</li> <li>▪ Guía del usuario sobre el bus de campo</li> </ul> <p>Mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempo de respuesta del indicador local (totalmente revisado)</li> <li>▪ Estructura del menú según el estándar 121 de E+H</li> <li>▪ Barras de desplazamiento sustituidas por botones de desplazamiento hacia arriba o hacia abajo</li> <li>▪ Enlace al marco de mantenimiento del depósito en el marco de visión general del sistema</li> <li>▪ Desplazamiento automático a la tabla de visión general del programa</li> <li>▪ El marco principal se puede sustituir</li> <li>▪ Ahora, las salidas digitales DO15/16 están activas para el modo a prueba de fallos</li> <li>▪ La salida digital DO16 solo muestra un error de tipo AlarmsClass</li> <li>▪ Las salidas digitales DO11/12 representan el OpMode</li> <li>▪ Aparece un mensaje cuando se aceptan las alarmas</li> </ul>	01.10.2021
02.01.01	<p>Mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el modo de funcionamiento "Automático", los programas se inician automáticamente tras 5 días.</li> <li>▪ La lista vista previa de programas muestra una gran cantidad de tiempo restante (más de 40 días).</li> </ul>	28.05.2021
02.01.00	<p>Expansión:</p> <p>Alarma de canal: las alarmas específicas de los canales no bloquean todo el sistema</p> <p>Mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calibración de un punto de pH</li> <li>▪ Programador cíclico: los programas pueden ejecutarse cada hora, por ejemplo</li> <li>▪ Sensor mixtos</li> <li>▪ El modo de funcionamiento se puede modificar de forma remota</li> <li>▪ El usuario puede definir un mayor número de pasos</li> <li>▪ Mayor número de programas</li> <li>▪ El usuario puede definir un mayor número de secuencias</li> <li>▪ Corriente diferencial como señal analógica</li> </ul> <p>Mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las secuencias predefinidas se revisan en una hoja de Excel</li> <li>▪ Algunas mejoras en el manejo de la tabla de Excel</li> <li>▪ Realimentación de error del módulo en la simulación, alarma más importante redefinida</li> <li>▪ Movimientos de que contrarrestan el portasondas</li> <li>▪ Cálculo del nivel del depósito</li> <li>▪ El acceso FTP está protegido con contraseña</li> </ul>	25.11.2020

### 11.5.1 Actualización

- Póngase en contacto con el personal especializado de Endress+Hauser.

## 12 Mantenimiento

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Programas no apagados durante las actividades de mantenimiento.**

Riesgo de lesiones a causa del producto o del detergente.

- ▶ Cierre todos los programa que estén activos.
- ▶ Si tiene que comprobar la función de limpieza mientras esta se encuentre en curso, utilice ropa, gafas y guantes de protección o adopte otras medidas adecuadas para protegerse.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Presión de proceso y temperatura, suciedad, tensión eléctrica**

Riesgo de lesiones graves o incluso mortales

- ▶ Si es preciso extraer el sensor durante las tareas de mantenimiento, evite cualquier riesgo debido a la presión, la temperatura y la contaminación.
- ▶ Antes de abrirlo, asegúrese de que el equipo esté desactivado.
- ▶ La alimentación eléctrica de los contactos de conmutación puede realizarse mediante circuitos independientes. Desactive estos circuitos antes de llevar a cabo trabajos en los terminales.

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Movimiento del portasondas**

Riesgo de lesiones

- ▶ Antes de empezar los trabajos de mantenimiento, active el modo de funcionamiento correspondiente a la configuración.

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Modo automático durante la calibración o los trabajos de mantenimiento**

Peligro de lesiones a causa del movimiento del portasondas, de las sustancias químicas y de los productos contaminados

- ▶ Antes de retirar las mangueras, compruebe que en ese momento no se esté ejecutando ni esté a punto de empezar ninguna operación.
- ▶ Ponga el equipo en el modo de configuración.
- ▶ Lleve indumentaria, gafas y guantes de protección personal o tome otras medidas apropiadas para protegerse.
- ▶ En caso de control remoto, ponga el equipo en el modo de configuración y compruebe que no haya otras acciones en curso.

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Incumplimiento de los intervalos de mantenimiento**

Riesgo de lesiones personales y daños materiales

- ▶ Cumpla con los intervalos de mantenimiento recomendados.

### **AVISO**

#### **Descargas electrostáticas (ESD)**

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica

- ▶ Tome las medidas de protección del personal que sean necesarias para evitar las descargas electrostáticas, p. ej. descargarse previamente con puesta a tierra de protección o una conexión permanente con tierra mediante una correa de muñeca.
- ▶ Para su propia seguridad, utilice únicamente piezas de repuesto originales. Con las piezas de recambio originales se garantiza además el buen funcionamiento, precisión y fiabilidad del sistema tras el mantenimiento.

## 12.1 Intervalos de mantenimiento

Semanal	Anual
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la estanqueidad a las fugas de las conexiones de aire comprimido en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Válvulas piloto</li> <li>▪ Bombas</li> </ul> </li> <li>2. Compruebe los niveles de solución amortiguadora y solución de limpieza y, en caso necesario, complételos.</li> <li>3. Compruebe que las conexiones de la multimanera sean estancas a las fugas.</li> <li>4. Compruebe que las bombas no presenten fugas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el interior esté limpio y seco y no presente corrosión. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpie y seque el interior.</li> <li>▪ Compruebe que las juntas, los acoplamientos y las bombas sean estancos a las fugas y no presenten daños.</li> <li>▪ En caso de corrosión, sustituya las piezas afectadas.</li> </ul> </li> <li>2. Apriete los terminales.</li> <li>3. Pruebe la medición de nivel para los depósitos de solución amortiguadora y de limpieza.</li> <li>4. Compruebe el filtro de aire según las condiciones ambientales.</li> </ol>

## 12.2 Limpieza

- ▶ Para limpiar las superficies use exclusivamente un paño húmedo. Tenga en cuenta los avisos de los equipos.
- ▶ Limpie la parte frontal de la caja solo con detergentes disponibles en el mercado.

El frontal de la caja es resistente a lo siguiente en conformidad con la norma DIN 42 115:

- Etanol (durante un periodo de corto de tiempo)
- Ácidos diluidos (máx. 2% HCl)
- Bases diluidas (máx. 3% NaOH)
- Productos de limpieza domésticos basados en el jabón


### AVISO

#### Detergentes no admisibles

Daños a las la superficie o junta de la caja

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

### 12.2.1 Sensores

 Asegúrese de consultar el manual de instrucciones del sensor para obtener información sobre el mantenimiento del sensor y la localización y resolución de fallos.

### ATENCIÓN

#### Programas no apagados durante las actividades de mantenimiento.

Riesgo de lesiones a causa del producto o del detergente.

- ▶ Cierre todos los programa que estén activos.
- ▶ Vaya al modo de servicio.
- ▶ Si tiene que comprobar la función de limpieza mientras esta se encuentre en curso, utilice ropa, gafas y guantes de protección o adopte otras medidas adecuadas para protegerse.



### Cambiar el sensor garantizando la disponibilidad del punto de medición


Si se produce un error o bien en la programación de las tareas de mantenimiento se estipula que es preciso cambiar el sensor, utilice uno nuevo o uno que se haya precalibrado en fábrica.

- En el laboratorio, un sensor se calibra en condiciones externas óptimas que aseguran la máxima calidad en la medición.
  - Si utiliza un sensor que no está calibrado, debe realizar la calibración en planta.
1. Preste atención a las instrucciones de seguridad relativas a la retirada del sensor que figuran en el manual de instrucciones del sensor.
  2. Retire el sensor que requiere mantenimiento.
  3. Instale el sensor nuevo.
    - ↳ El transmisor acepta automáticamente los datos del sensor. No se requiere ningún código de liberación. Se reanuda la medición.
  4. Lleve el sensor utilizado al laboratorio.
    - ↳ En el laboratorio, prepare el sensor para volver a usarlo mientras asegura la disponibilidad del punto de medición.

### Prepare el sensor para su reutilización

1. Limpie el sensor.
  - ↳ Utilice para ello el detergente que se especifica en el manual del sensor.
2. Examine el sensor para ver si presenta alguna fisura u otro daño visible.
3. Si no presenta ningún daño, regenere el sensor. En caso necesario, guarde el sensor en una solución de regeneración (véase el manual del sensor).
4. Recalibre el sensor para su próximo uso.

### 12.2.2 Portasondas

-  Consulte el manual de instrucciones del portasondas para obtener información sobre su mantenimiento y la localización y resolución de fallos en el mismo. Dicho manual de operaciones del portasondas describe el procedimiento para el montaje y desensamblaje del portasondas, la sustitución de los sensores y las juntas, y contiene información acerca de las propiedades de resistencia de los materiales, así como de las piezas de repuesto y de los accesorios.

Intervalo	Actividades
Semanal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la sección superior del portasondas en busca de fugas de aire comprimido y daños mecánicos.</li> <li>2. Compruebe que la conexión a proceso es estanca a las fugas en relación con el proceso y compruebe que no se hayan producido daños mecánicos.</li> <li>3. Compruebe que las tuberías y las conexiones de aire comprimido no presenten fugas ni daños mecánicos.</li> </ol>
Mensual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la retracción del portasondas hasta la posición de medición y servicio.</li> <li>2. Limpie y lubrique periódicamente el tubo de retracción del portasondas.</li> </ol>
Anualmente y cuando sea necesario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie el exterior del portasondas si es necesario. Para sustituir la junta, el portasondas debe estar limpio, seco y descontaminado.</li> <li>2. Para la realimentación inductiva, compruebe la distancia de conmutación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si es necesario, ajuste la distancia de conmutación.</li> <li>2. Sustituya las juntas que no están en contacto con el producto (recomendado: si es necesario, por lo menos 1 vez al año).</li> <li>3. Sustituya las juntas que están en contacto con el producto (por lo menos 1 vez al año, no hay otras recomendaciones posibles ya que esto depende en gran medida del proceso, el material y la frecuencia de actuación del portasondas).</li> <li>4. Una vez completados los trabajos de mantenimiento, lleve a cabo la inspección final siguiente:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿El portasondas se mueve a la posición de medición y de servicio?</li> <li>▪ ¿Las señales de realimentación de servicio y medición están presentes?</li> <li>▪ ¿La conexión a proceso y las conexiones de aire comprimido son estancas a las fugas?</li> <li>▪ ¿La medición indica valores plausibles?</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

La sustitución de los elementos de sellado depende del tipo de portasondas. Las instrucciones de sustitución están incluidas en el kit de servicio correspondiente. El kit de servicio requerido se puede consultar en el manual de instrucciones de su portasondas.

### 12.2.3 Depósito

Si el depósito está vacío, haga lo siguiente:

1. Afloje el soporte del lado de entrada de la bomba de forma que el depósito se pueda sustituir.
2. Desenrosque y retire el interruptor de flotador.
3. Llene el depósito vacío o cámbielo por uno lleno. Use un embudo para llenar el depósito.
4. Enrosque el interruptor de flotador en el depósito.
5. Introduzca la fecha de caducidad del nuevo depósito en el indicador local, en el menú: **Sistema/Contador de operaciones/Recipiente y bomba/Canister and PumpA a C**

### 12.2.4 Bloque de enjuague

- ▶ Sustituya las válvulas de retención del bloque de enjuague cada 2 años.

### 12.2.5 Cables, conexiones y líneas de alimentación

Semanal	Mensual	Bianual
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el estado estanco a las fugas de los elementos siguientes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mangueras y conexiones de aire comprimido</li> <li>▪ Mangueras y conexiones de agua a presión</li> <li>▪ Mangueras y conexiones de depósitos de solución amortiguadora y producto de limpieza</li> <li>▪ Conexiones multimanguera en la unidad de control y en el portasondas</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el portasondas se encuentra en un ambiente húmedo o en el exterior y se usan sensores analógicos, compruebe que el cabezal intercambiable del sensor no presente fugas ni humedad.</li> <li>2. Compruebe que los cables del sensor no presenten daños, en particular en el aislamiento externo. Se deben sustituir los cables de sensor cuyo interior se haya mojado. No basta con secarlos sin más.</li> <li>3. Compruebe que las conexiones de cables sean estancas (sin fugas).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el interior y las placas de circuitos estén limpios y secos y no presenten corrosión. De lo contrario:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpie y seque el interior y las placas de circuitos.</li> <li>▪ En caso de corrosión, sustituya las placas de circuitos que estén afectadas.</li> <li>▪ Compruebe que las juntas y los acoplamientos sean estancos a las fugas y no presenten daños.</li> </ul> </li> <li>2. Apriete los terminales.</li> <li>3. Si el portasondas se encuentra en un ambiente seco y se usan sensores analógicos, compruebe que el cabezal intercambiable del sensor no presente fugas ni humedad.</li> </ol>

#### Sustitución de las mangueras

1. Enjuague el sistema con agua.
2. Sustituya las mangueras por otras del mismo diámetro y longitud.
3. Disponga las etiquetas de manguera en las mangueras nuevas.
4. Acople las mangueras a las válvulas piloto, las bombas, el bloque de enjuague y el portasondas que sean relevantes.

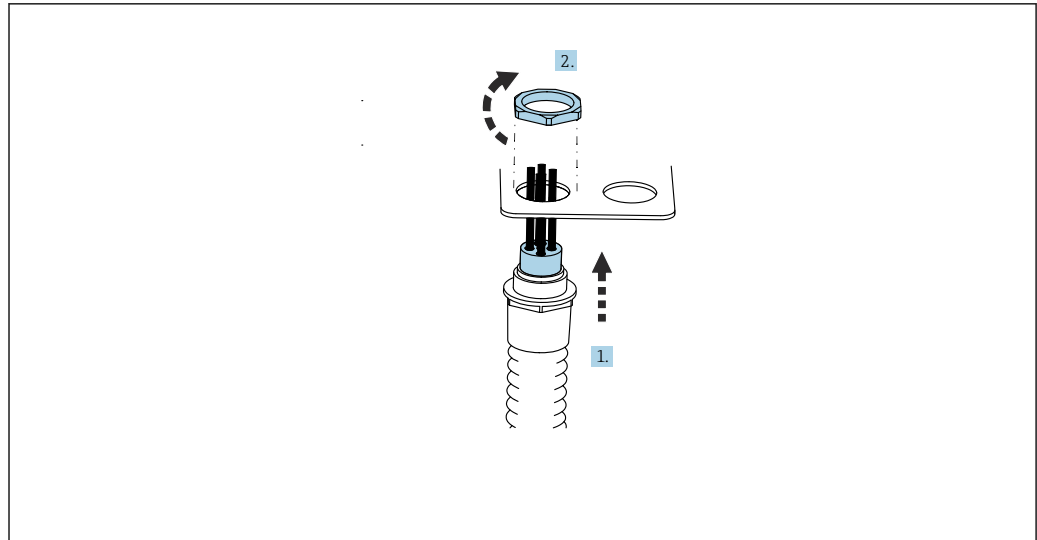
## 12.3 Tareas de mantenimiento

### 12.3.1 Montaje de las multimangueras en el panel después del mantenimiento

En caso, las multimangueras y las mangueras individuales se deben volver a montar después de las tareas de limpieza o mantenimiento.

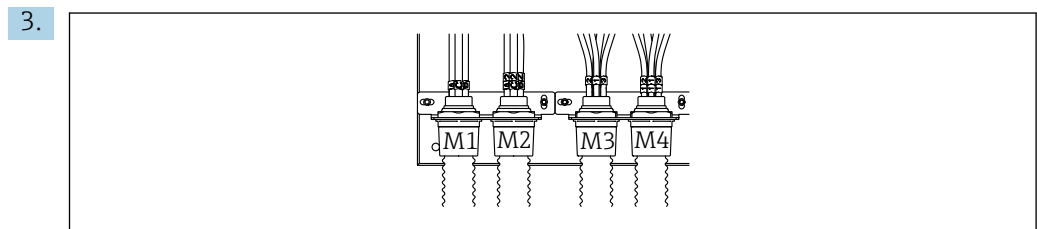
Según la configuración, se distingue entre equipos de uno y dos canales; esto se indica mediante "/".

Las multimangueras combinan la presión individual y las mangueras de líquido.



A0055094

1. Guíe las mangueras a través de la abertura del soporte de multimanguera del panel.
2. Use la contrapieza para asegurar el prensaestopas.



A0055095

Monte las multimangueras según la configuración: De izquierda a derecha: posición 1 = M2 (mangueras A-C), posición 2 = M4 (mangueras A2-C2), posición 3 = M1 (mangueras 1-4), posición 4 = M3 (mangueras 11-14)

**Conexión de las mangueras individuales**

- Según la configuración (uno o dos canales), conecte las mangueras individuales de la forma siguiente:

Multimanguera	Función	Nombre de la manguera Monocanal/bicanal	Nombre del terminal del panel Monocanal/bicanal
M1/M3 (manguera de aire comprimido)	Control del aire comprimido para portasondas, posición de medición	1/11	1/11
	Control de aire comprimido para portasondas, posición de servicio	2/12	2/12
	Control del aire comprimido para válvula de agua en el bloque de enjuague	3/13	3/13
	Control del aire comprimido para aire de purga en el bloque de montaje (válvula de retención)	4/14	4/14
M2/M4 (manguera para líquidos)	Bomba A/depósito A (izquierda)	A/A2	A/A2

Multimanguera	Función	Nombre de la manguera Monocanal/bicanal	Nombre del terminal del panel Monocanal/bicanal
	Bomba B/depósito B (centro)	B/B2	B/B2
	Bomba C/depósito C (derecha)	C/C2	C/C2

## 13 Reparaciones

### 13.1 Información general

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

- El producto tiene un diseño modular
- Las piezas de repuesto están agrupadas en kits que incluyen las instrucciones correspondientes
- Use exclusivamente piezas de repuesto originales del fabricante
- Las reparaciones son efectuadas por el departamento de servicios del fabricante o bien por usuarios debidamente formados
- Los equipos certificados solo pueden ser convertidos en otras versiones de equipos certificadas por el departamento de servicios del fabricante o bien en la fábrica
- Tenga en cuenta las normas aplicables, los reglamentos nacionales, la documentación Ex (XA) y los certificados

1. Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones incluidas en el kit.
2. Documente la reparación o conversión e introdúzcala, si no se ha introducido todavía, en la herramienta de gestión del ciclo de vida (W@M).

Las piezas de repuesto del equipo actualmente disponibles para el suministro se pueden consultar en el sitio web:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.
- ▶ Tras las tareas de reparación, compruebe que el equipo esté completo, que su estado sea seguro y su funcionamiento correcto.

### 13.2 Devoluciones

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 certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con determinados procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto.

Para asegurar un proceso rápido, profesional y seguro en la devolución del equipo:

- ▶ Consulte el sitio web [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para obtener información sobre el procedimiento y las condiciones generales.

### 13.3 Eliminación de residuos

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

- ▶ Tenga en cuenta las normativas locales.



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.

**Elimine las baterías correctamente**

- ▶ Elimine siempre las baterías conforme a los reglamentos locales relativos a la eliminación de baterías.

## 14 Accesorios

Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento.

Los accesorios que figuran en la lista son compatibles desde el punto de vista técnico con el producto de las instrucciones.

1. La combinación de productos puede estar sujeta a restricciones específicas para la aplicación.  
Asegúrese de la conformidad del punto de medición con la aplicación. La responsabilidad de esta comprobación recae en el explotador del punto de medición.
2. Preste atención a la información recogida en el manual de instrucciones para todos los productos, en particular los datos técnicos.
3. Para obtener accesorios no recogidos aquí, póngase en contacto con su centro de servicio o de ventas.

### 14.1 Portasondas

**Cleanfit CPA472D**

- Robusto portasondas retráctil para pH, redox y otros sensores industriales
- Versión de altas prestaciones fabricada con materiales duraderos
- Para funcionamiento manual o neumático, por control remoto
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpa472d](http://www.endress.com/cpa472d)



Información técnica TI00403C

**Cleanfit CPA473**

- Portasondas retráctil de proceso de acero inoxidable con cierre de válvula de bola para un aislamiento particularmente fiable del producto respecto al entorno
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)



Información técnica TI00344C

**Cleanfit CPA474**

- Portasondas retráctil de proceso de plástico con cierre de válvula de bola para un aislamiento particularmente fiable del producto respecto al entorno
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)



Información técnica TI00345C

**Cleanfit CPA871**

- Portasondas de inserción de procesos flexible para las industrias de agua, de aguas residuales y química
- Para aplicaciones con sensores estándares con un diámetro de 12 mm
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cpa871](http://www.es.endress.com/cpa871)



Información técnica TI01191C

**Cleanfit CPA875**

- Portasondas retráctil para procesos para aplicaciones higiénicas y de esterilidad
- Para la medición en línea con sensores estándares con un diámetro de 12 mm, p. ej. de pH, redox u oxígeno
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cpa875](http://www.es.endress.com/cpa875)



Información técnica TI01168C

## 14.2 Sensores

### 14.2.1 Electrodo de vidrio

**Memosens CPS11E**

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Información técnica TI01493C

**Memosens CPS31E**

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en agua para consumo y agua para piscinas
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Información técnica TI01574C

**Memosens CPS71E**

- Sensor de pH para aplicaciones químicas de procesos
- Con trampa de iones para referencia resistente a contaminadores
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Información técnica TI01496C

**Memosens CPS91E**

- Sensor de pH para productos muy sucios
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Información técnica TI01497C

### 14.2.2 Sensores de redox

**Memosens CPS12E**

- Sensor de redox para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Información técnica TI01494C

**Memosens CPS42E**

- Sensor de redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)




Información técnica TI01575C




**Memosens CPS72E**

- Sensor de redox para aplicaciones de procesos químicos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)

 Información técnica TI01576C

**Memosens CPS92E**


- Sensor de redox para uso en medios muy contaminados
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)

 Información técnica TI01577C

### 14.2.3 Sensores ISFET de pH


**Memosens CPS47E**

- Sensor ISFET para medición de pH
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps47e](http://www.endress.com/cps47e)

 Información técnica TI01616C


**Memosens CPS77E**

- Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para medición de pH
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps77e](http://www.endress.com/cps77e)

 Información técnica TI01396

**Memosens CPS97E**


- Sensor ISFET para medición de pH
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cps97e](http://www.endress.com/cps97e)

 Información técnica TI01618C

### 14.2.4 Sensores mixtos


**Memosens CPS16E**

- Sensor de pH/redox para aplicaciones estándar en tecnología de procesos e ingeniería medioambiental
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)

 Información técnica TI01600C


**Memosens CPS76E**

- Sensor de pH/redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)

 Información técnica TI01601C

**Memosens CPS96E**

- Sensor de pH/redox para productos muy sucios y con sólidos en suspensión
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)

 Información técnica TI01602C

## 14.3 Funciones adicionales

### 14.3.1 Módulos de ampliación de hardware

#### Kit, módulo de ampliación 4AO

- 4 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA
- Número de pedido: 71135633

## 14.4 Otros accesorios

### 14.4.1 Cable

#### Cable de datos CYK10 para Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Información técnica TI00118C

### 14.4.2 Opciones de almacenamiento

- Memoria USB industrial, 1 GB
- Número de pedido: 71110815

#### Kit USB para CDC90

- 64 GB
- N.º de pedido 71518248

### 14.4.3 Prensaestopas

#### Kit CM44x: prensaestopas M

- Juego, 6 piezas
- Número de pedido: 71101768

#### Kit CM44x: prensaestopas NPT

- Juego, 6 piezas
- Número de pedido: 71101770

#### Kit CM44x: prensaestopas G

- Juego, 6 piezas
- Número de pedido: 71101771

#### Kit CM44x: conector provisional para prensaestopas

- Juego, 6 piezas
- Número de pedido: 71104942

### 14.4.4 Conector hembra M12 integrado y enlace de cable con cinta de velcro

#### Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: Zócalo M12 integrado para sensores digitales

- Predeterminado
- Número de pedido: 71107456

#### Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: Zócalo M12 integrado para Ethernet

- Solo para equipos con módulo BASE-E
- Con código D, preterminado
- Número de pedido: 71140893

#### Kit de cable Ethernet CDC90, M12-RJ45 90°

Para equipos con módulo BASE2-E:

Número de pedido: 71518244

**Kit: hembra para CDI externa, completo**

- Kit de actualización para la interfaz CDI, con cables de conexión terminados
- Número de pedido: 51517507

**Conexión de cable con tira de Velcro**

- 4 piezas, para el cable del sensor
- Número de pedido: 71092051

**Indicador de gráfico**

- Para instalación en la puerta del armario de control o panel
- Número de pedido: 71185295

**Indicador de servicio**

- Portátil, para puesta en marcha
- Número de pedido: 71185296

### 14.4.5 Soluciones amortiguadoras

**Soluciones amortiguadoras de alta calidad de Endress+Hauser - CPY20**

Las soluciones que se producen en el laboratorio de producción y se embotellan para pruebas en el laboratorio de calibración se utilizan como soluciones amortiguadoras de referencia secundarias. Esta prueba se lleva a cabo en una muestra parcial conforme a los requisitos de ISO 17025.

Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

**Solución amortiguadora CPY3 para redox**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Configurador de producto en la página de producto: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)

## 15 Datos técnicos

### 15.1 Entrada

---

Variables medidas → Documentación del sensor conectado

---

Rangos de medición → Documentación del sensor conectado

---

Tipos de entradas

- Entradas de sensor digitales para sensores con protocolo Memosens (módulo Base-E en la unidad de control CDC90)
- Entradas digitales (módulo DIO en la unidad de control CDC90)
- Entradas digitales, Namur (unidad de control neumático)
- Entradas analógicas (módulo AI de la unidad de control CDC90)

---

Señal de entrada

Depende de la versión:

- Máx. 2 x señal binaria de sensor
- Estándar: 2 x 0/4 a 20 mA
- 0 ... 30 V DC

---

Entradas digitales pasivas de sensores en la unidad de control CDC90

**Span**  
> 0 a 20 mA

**Características de las señales**

Lineal

**Resistencia interna**

No lineal

*Tensión de prueba*

500 V

---

Entradas digitales pasivas en la unidad de control CDC90

**Especificación eléctrica**

- Alimentación (pasiva)
- Aislada galvánicamente

**Span**

- Alto: 11 ... 30 V DC
- Bajo: 0 ... 5 V DC

**Corriente de entrada nominal**

máx. 8 mA

**Función PFM (modulación en frecuencia de pulsos)**

Ancho mínimo de impulso: 500 µs (1 kHz)

**Tensión de prueba**

500 V

---

**Especificaciones de los cables**Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Entradas digitales, pasivas  
en la unidad de control  
neumático

**Span**

- Alto: 11 ... 30 V DC
- Bajo: 0 ... 5 V DC

**Corriente de entrada nominal**

máx. 8 mA

**Especificaciones de los cables**Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Entradas analógicas,  
pasivas, en la unidad de  
control CDC90

**Span**

&gt; 0 a 20 mA

**Características de las señales**

Lineal

**Resistencia interna**

No lineal

## 15.2 Salida

### Tipos de salida

- Salidas analógicas, en el módulo Base-E, activas en la unidad de control CDC90
- Salidas digitales, en las E/S remotas externas, DIO, activas en la unidad de control neumático

### Salidas analógicas, activas, en la unidad de control CDC90

#### Señal en caso de alarma

Ajustable, según recomendación NAMUR NE 43

- En el rango de medición de 0 a 20 mA:  
corriente de fallo de 20 a 23 mA
- En el rango de medición de 4 a 20 mA:  
corriente de fallo de 2,4 a 23 mA
- Configuración de fábrica para la corriente de fallo de ambos rangos de medición:  
22,5 mA

La corriente de fallo de 22,5 mA representa alarmas de "categoría de fallo" del transmisor. Puede encontrar información más detallada en el manual de instrucciones del transmisor.

Además, una corriente de fallo de 10 mA representa alarmas de "categoría de fallo" del sistema global. Puede encontrar información más detallada en la documentación especial sobre las comunicaciones analógicas. [SD02527C](#)

#### Carga

Máx. 500  $\Omega$

#### Comportamiento de linealización/transmisión

Lineal

#### Especificación eléctrica

- Pasiva
- Colector abierto, máx. 30 V, 15 mA
- Caída de tensión máxima de 3 V

#### Función PFM (modulación en frecuencia de pulsos)

Ancho mínimo de impulso: 500  $\mu$ s (1 kHz)

### Salidas digitales, activas en la unidad de control neumático

#### Especificación eléctrica

- Salidas: 16
- Corriente máx.: 0,5 A por salida
- Corriente total: máx. 8 A

#### Especificaciones de los cables

Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

Datos específicos del protocolo

*Señales de salida del IPC*

	<b>Modbus TCP</b>	<b>EtherNet/IP (a través de la puerta de enlace)</b>	<b>PROFIBUS DP (a través de la puerta de enlace)</b>	<b>PROFINET (a través de la puerta de enlace)</b>
Codificación de señales	IEEE 802.3 (Ethernet)	IEEE 802.3 (Ethernet)	Cumple PROFIBUS-DP según IEC 61158	IEEE 802.3 (Ethernet), Código IEC 61131-3
Velocidad de transmisión de datos	10 / 100 Mbit/s	10 / 100 Mbit/s	Autodetección 9,6 kbit/s - 12 Mbit/s	10 / 100 Mbit/s
Aislamiento galvánico	Sí	Sí	Sí	Sí
Conexión	M12	Véase la puerta de enlace	Véase la puerta de enlace	Véase la puerta de enlace
Dirección IP	192.168.0.1	192.168.0.6	192.168.0.5	192.168.0.7
Dirección			77	

**Modbus TCP**

Puerto TCP	502	
Conexiones TCP	3	
Log	TCP	
Códigos de función	03, 04, 06, 08, 16, 23	
Soporte de difusión para códigos de función	06, 16, 23	
Características soportadas	La dirección puede configurarse mediante DHCP o software	
Datos IO	Entrada (T → O)	Control del programa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración (O → T)</li> <li>▪ Información del sistema</li> <li>▪ Valores medidos y estado</li> <li>▪ Realimentación de E/S</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realimentación del programa</li> <li>▪ Señales de estado</li> <li>▪ Valores medidos</li> <li>▪ Calibración del sensor</li> </ul>

**Servidor web**

El IPC del Liquiline Control cuenta con un servidor web que permite a los usuarios configurar el equipo, visualizar valores medidos y comprobar el estado de todo el sistema.

El servidor web de la unidad de control CDC90 permite la configuración directa del sensor conectado y los módulos periféricos para entradas y salidas digitales/analógicas. Se puede acceder a los dos servidores web a través de direcciones IP distintas.

*Transmisor Liquiline*

Puerto TCP	80
Características compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del equipo controlada de forma remota</li> <li>▪ Guarde/recupere la configuración del equipo (mediante tarjeta SD)</li> <li>▪ Exportación en forma de base de datos SQLite</li> <li>▪ Acceso al servidor web a través del navegador de internet</li> </ul>

*IPC*

Puerto TCP	8080
Características compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del equipo controlada de forma remota</li> <li>▪ Acceso al servidor web a través del navegador de internet</li> </ul>

## 15.3 Fuente de alimentación

Tensión de alimentación	100 a 230 V CA Las fluctuaciones en la tensión de montaje no pueden diferir un $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo de energía	Máx. 50 VA
Especificaciones de los cables	<b>Cable de alimentación (red de suministro eléctrico)</b> Sección transversal del cable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sección transversal mínima 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> hasta 10 m de longitud</li> <li>■ Sección transversal mínima 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> hasta 20 m de longitud</li> </ul>
Protección contra sobretensiones	Protección integrada contra sobretensiones conforme a la norma EN 61326 Categoría de protección 1 y 3
Conexión eléctrica	<b>Seguridad eléctrica</b> IEC 61010-1, equipos de clase I Baja tensión: categoría de sobretensiones II Entorno < 2000 m (< 6562 pies) por encima del nivel medio del mar



## 15.4 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta	<b>Salidas de corriente</b>
	$t_{90}$ = máx. 500 ms para un salto de 0 a 20 mA
	<b>Entradas de corriente</b>
	$t_{90}$ = máx. 330 ms para un salto de 0 a 20 mA
	<b>Entradas y salidas digitales</b>
	$t_{90}$ = máx. 330 ms para un salto de bajo a alto

Temperatura de referencia	25 °C (77 °F)
---------------------------	---------------

Error de medición para las entradas de sensor	→ Documentación del sensor conectado
---	--------------------------------------

Error de medición para las entradas y salidas de corriente	<b>Errores típicos de medición:</b>
	<20 $\mu$ A (para valores de corriente < 4 mA)
	<50 $\mu$ A (con valores de corriente de 4 a 20 mA)
	a 25 °C (77 °F) cada uno
	<b>Error de medición adicional en función de la temperatura:</b>
	< 1,5 $\mu$ A/K

Tolerancia de frecuencias en las entradas y salidas digitales	$\leq 1 \%$
---	-------------

Resolución en las entradas y salidas de corriente	< 5 $\mu$ A
---	-------------

Repetibilidad	→ Documentación del sensor conectado
---------------	--------------------------------------

## 15.5 Montaje

Instrucciones de instalación	<b>Suministro de agua de enjuague</b>
------------------------------	---------------------------------------

Conexión con conector de manguera	D12 PP para mangueras con un diámetro interior de 12 mm (0,47 in)
Presión	3 a 6 bar (44 a 87 psi)
Temperatura	Máx. 60 °C (140 °F)
Calidad	Tamaño de partícula máx. 100 $\mu$ m

### Suministro de aire comprimido

Conexión	DI 6 mm (0,24 in)/DE 8 mm (0,31 in)
Presión	4 a 6 bar (58 a 87 psi)

Temperatura	Máx. 60 °C (140 °F)
Calidad	Tamaño de partícula máx. 50 µm Sin aceite Sin condensación

## 15.6 Entorno

Haga funcionar el sistema usando exclusivamente líquidos con una conductividad > 10 nS/cm.

El equipo solo puede utilizarse en interiores.

Rango de temperaturas ambiente De 0 a 45 °C (de 32 a 113 °F)

Temperatura de almacenamiento -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Humedad relativa de 10 a 90 %, sin condensación

Altitud de funcionamiento **Altitud máxima por encima del nivel medio del mar**  
< 2000 m (< 6562 ft) por encima del nivel del mar

Grado de protección El producto está diseñado para su uso exclusivo en interiores, y no debería entrar en contacto con el agua ni utilizarse en un entorno húmedo.

**Unidad de control CDC90**  
IP66/tipo 4X

**Unidad de control neumático**  
IP54/tipo 12

Clase climática Según IEC 60654-1: B2

Compatibilidad electromagnética Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326-1, clase A para áreas industriales

Grado de contaminación El producto corresponde al grado de contaminación 2.

## 15.7 Estructura mecánica

Medidas Véase: →  17

Peso Equipo completo en placa de montaje:  
Aprox. 71 Kg (156,528 lbs)

## Materiales

Equipo	Material
<b>Unidad de control CDC90</b>	
Caja del módulo	PC (policarbonato)
Teclas de configuración rápida	TPE (elastómeros termoplásticos)
LED	POM
Regleta de fijación de cables	Acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)
Cristal indicador	Pantalla táctil capacitiva de plástico
Prensaestopas	PA (poliamida) V0 según UL94
Prensaestopas M12	PA (poliamida)
Juntas de la caja	EPDM
Junta tórica del prensaestopas	EPDM
<b>Unidad de control neumático</b>	
Caja	Acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), acero pintado
Juntas de la caja	EPDM (caucho de etileno propileno dieno)
Prensaestopas	PA (poliamida) V0 según UL94
Juntas de la caja	EPDM
<b>Bombas + unidad de depósito</b>	
Bomba	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Depósito	PE
Interruptor de flotador	PVC/EPDM/PE
Soporte M5 L110*B40 W8	PP
Junta tórica	EPDM
Acoplamiento DMG/8*6 1/4	PP
Estante de depósitos	PP
<b>Bloque de enjuague</b>	
Válvula de proceso	EPDM/PP/acero inoxidable:1.4408/PTFE
Cuerpo de enjuague	PVDF/1.4401
Conexión para enjuague	PP
Válvulas de comprobación	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Soporte, placa de metal	1.4571
Soporte, abrazadera	1.4404
Soporte de manguera/prensaestopas	PA
Conector de sellado	Teflón
Boquilla doble	PVDF
Junta tórica	FKM/FFKM
<b>Mangueras</b>	
Aire comprimido	PUN-A
Líquido	PUN-A+/PTFE

Especificación de la manguera

**Mangueras de producto**

Máx. 6 bar (87 psi)

**Mangueras de aire comprimido**

Presiones nominales del manifold de válvulas piloto:  
Máx. 10 bar (145 psi)

Presostato:  
Máx. 12 bar (174 psi)

**Bomba**

Bomba de vacío:  
Máx. 6 bar (87 psi) (6 bar corresponde a un caudal de 6 l/min, en función del aire de control)

**Líneas**

Máx. 10 bar (145 psi)

**Presión del aire de trabajo**

Máx. 6 bar (87 psi)

**Conexiones**

Acoplamiento al suministro de agua	Tamaño
Conexión de agua mediante conector de manguera	Conector de manguera D12 PP para mangueras con un diámetro interior de 12 mm (0,47 in)
Conexión de agua, bloque de enjuague	
Entrada y salida del portasondas	Acoplamiento de manguera D6/8 mm (0.24/0.31 in) PVDF

Diámetro de manguera	Tamaño
Producto	Diámetro interno 6 mm (0,24 in)/ diámetro externo 8 mm (0,31 in)
Aire comprimido	Suministro de aire comprimido, aire de purga: Diámetro interno 6 mm (0,24 in)/ diámetro externo 8 mm (0,31 in) Aire comprimido de los portasondas, válvulas, bombas: Diámetro interno 4 mm (0,16 in)/ diámetro externo 6 mm (0,24 in) Entrada de bomba, aire: Diámetro interno 2,5 mm (0,1 in)/ diámetro externo 4 mm (0,16 in)
Multimangueras	Longitud máxima: 10 m (32,8 ft) DE de la tuerca de unión: 60 mm (2,36 in)

## Índice alfabético

### A

Accesorios . . . . .	95
Funciones adicionales . . . . .	98
Módulos de ampliación de hardware . . . . .	98
Otros . . . . .	98
Sensores . . . . .	96
Activación . . . . .	53
Actualización del firmware . . . . .	86
Ajustes básicos . . . . .	54
Ajustes del sistema	
Punto de medición . . . . .	55
Alcance del suministro . . . . .	16
Apantallamiento del cable . . . . .	29
Aseguramiento del grado de protección . . . . .	44

### C

Caja . . . . .	29
Calibración . . . . .	54, 58, 63
Clase climática . . . . .	106
Código de producto . . . . .	15
Compatibilidad electromagnética . . . . .	106
Comprobación de funciones . . . . .	53
Comprobaciones	
Conexión . . . . .	45
Instalación y funcionamiento . . . . .	53
Montaje . . . . .	26
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	53
Concepto de operación . . . . .	47
Conexión	
Comprobaciones . . . . .	45
Módulo opcional . . . . .	32
Sensores . . . . .	31
Tensión de alimentación . . . . .	104
Unidad de control . . . . .	28
Conexión eléctrica . . . . .	28
Configuración . . . . .	46, 59
Consumo de energía . . . . .	104

### D

Datos específicos del protocolo . . . . .	103
Modbus TCP . . . . .	103
Datos técnicos	
Características de funcionamiento . . . . .	105
Datos específicos del protocolo . . . . .	103
Entorno . . . . .	106
Entrada . . . . .	100
Entrada de corriente, pasiva . . . . .	101
Entradas digitales, pasivas . . . . .	100, 101
Estructura mecánica . . . . .	106
Salida . . . . .	102
De última generación . . . . .	9
Descripción del equipo . . . . .	10
Devoluciones . . . . .	94
Diagnósticos . . . . .	75
Diagrama de conexión de mangueras . . . . .	91
Diagrama de terminales . . . . .	28

Distribuidor de producto . . . . .	13
Documentación . . . . .	6

### E

Elementos de configuración . . . . .	46
Eliminación de residuos . . . . .	94
Entrada	
Entrada de corriente, pasiva . . . . .	101
Entradas digitales, pasivas . . . . .	100, 101
Variables medidas . . . . .	100
Errores de proceso sin mensajes . . . . .	84
Especificaciones de los cables . . . . .	101

### F

Fuente de alimentación . . . . .	104
Conexión de la unidad de control . . . . .	28
Conexión de módulos opcionales . . . . .	32
Conexión del sensor . . . . .	31
Consumo de energía . . . . .	104
Protección contra sobretensiones . . . . .	104
Tensión de alimentación . . . . .	104
Funcionamiento seguro . . . . .	7

### G

Grado de contaminación . . . . .	106
Grado de protección . . . . .	106

### H

Humedad relativa . . . . .	106
----------------------------	-----

### I

Identificación del producto . . . . .	15
Instrucciones de seguridad . . . . .	7
Integración en el sistema . . . . .	49
Interruptores de posición límite . . . . .	37

### L

Limpieza . . . . .	54, 62, 88
Lista de pasos . . . . .	62
Lugar de instalación . . . . .	17

### M

Mantenimiento . . . . .	87
Materiales . . . . .	107
Medidas . . . . .	17, 18, 106
Mensajes de diagnóstico . . . . .	75
Específicos del equipo . . . . .	77
Mensajes de diagnóstico específicos del equipo . . . . .	77
Modbus TCP . . . . .	103
Montaje . . . . .	17
Comprobaciones . . . . .	26
Montaje del bloque de enjuague . . . . .	21
Montaje en pared . . . . .	19

### N

Navegador de internet . . . . .	48
---------------------------------	----

**P**

Pantalla de inicio . . . . .	54
Pasos . . . . .	62
Personal técnico . . . . .	7
Peso . . . . .	106
Placa de identificación . . . . .	15
Portasondas . . . . .	37
Protección contra sobretensiones . . . . .	104
Puesta en marcha . . . . .	52

**R**

Rangos de medición . . . . .	100
Recepción de material . . . . .	15
Reinicio del instrumento de medición . . . . .	85
Reparaciones . . . . .	94
Requisitos que debe cumplir el personal . . . . .	7

**S**

Seguridad	
Configuración . . . . .	7
Informática . . . . .	9
Producto . . . . .	9
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	7
Seguridad del producto . . . . .	9
Seguridad eléctrica . . . . .	104
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	7
Sensor	
Conexión . . . . .	31
Señal de entrada . . . . .	100
Servidor web . . . . .	49
Servidor Web . . . . .	103
Símbolos . . . . .	5
Sistema de mangueras . . . . .	20
Sistemas fieldbus . . . . .	51
Suministro de aire comprimido . . . . .	26

**T**

Teclas de configuración rápida . . . . .	47
Temperatura ambiente . . . . .	106
Temperatura de almacenamiento . . . . .	106
Tensión de alimentación . . . . .	42, 104
Terminales para cable . . . . .	30
Tipos de entradas . . . . .	100

**U**

Uso	
No previsto . . . . .	7
Previsto . . . . .	7
Uso previsto . . . . .	7

**V**

Valores medidos . . . . .	59
Variables medidas . . . . .	100
Visión general del menú . . . . .	47





71669875

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---