

Manual de instrucciones

Liquistation CSF34

Tomamuestras automático para productos líquidos



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5	7.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	48
1.1	Advertencias	5	8	Integración en el sistema	51
1.2	Símbolos	5	8.1	Integración del tomamuestras en el sistema	51
1.3	Símbolos en el equipo	5	9	Puesta en marcha	55
1.4	Documentación	6	9.1	Comprobación de funciones	55
2	Instrucciones básicas de seguridad	7	9.2	Configuración del idioma de manejo	55
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7	9.3	Configuración del equipo de medición	55
2.2	Uso previsto	7	10	Manejo	61
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	7	10.1	Indicador	61
2.4	Funcionamiento seguro	8	10.2	Ajustes generales	63
2.5	Seguridad del producto	9	10.3	Programación	80
3	Descripción del producto	10	10.4	Entradas	118
3.1	Diseño del producto	10	10.5	Salidas	123
3.2	Arquitectura de los equipos	11	10.6	Funciones adicionales	132
3.3	Diagrama de terminales	12	11	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	155
4	Recepción de material e identificación del producto	13	11.1	Localización y resolución de fallos en general	155
4.1	Recepción de material	13	11.2	Información de diagnóstico en el indicador local	157
4.2	Identificación del producto	13	11.3	Información de diagnóstico a través del navegador de internet	157
4.3	Almacenamiento y transporte	14	11.4	Información para diagnóstico mediante bus de campo	157
4.4	Alcance del suministro	14	11.5	Adaptación de la información de diagnóstico	157
5	Montaje	15	11.6	Visión general de la información de diagnóstico	159
5.1	Requisitos de montaje	15	11.7	Mensajes de diagnóstico pendientes	170
5.2	Instalación del equipo	19	11.8	Lista de diagnósticos	170
5.3	Muestreo con una cámara de flujo	21	11.9	Libro de registro de eventos	170
5.4	Comprobaciones tras la instalación	22	11.10	Información del equipo	177
6	Conexión eléctrica	23	11.11	Reinicio del equipo	184
6.1	Conexión de los sensores	24	11.12	Historial del firmware	185
6.2	Conexión del controlador del tomamuestras	28	12	Mantenimiento	189
6.3	Conexión del transmisor de señal al relé de alarma	31	12.1	Tareas de mantenimiento	189
6.4	Conexión de la comunicación	32	13	Reparación	202
6.5	Conexión de entradas, salidas o relés adicionales	38	13.1	Piezas de repuesto	202
6.6	Conexión de la tensión de alimentación	40	13.2	Devolución	202
6.7	Instrucciones especiales para la conexión	43	13.3	Eliminación	202
6.8	Ajustes del hardware	43	14	Accesorios	204
6.9	Aseguramiento del grado de protección	44	14.1	Accesorios específicos del equipo	204
6.10	Comprobaciones tras la conexión	45	14.2	Componentes del sistema	207
7	Opciones de configuración	46			
7.1	Visión general de las opciones de configuración	46			
7.2	Estructura y función del menú de configuración	46			

15 Datos técnicos 212

15.1 Entrada 212

15.2 Salida 213

15.3 Datos específicos del protocolo 217

15.4 Alimentación 218

15.5 Características de funcionamiento 219

15.6 Entorno 220

15.7 Proceso 221

15.8 Estructura mecánica 221

Índice alfabético 223

1 Sobre este documento

1.1 Advertencias

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

1.2 Símbolos

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

1.3 Símbolos en el equipo

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

1.4 Documentación

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

- Manual de instrucciones abreviado Liquistation CSF34, KA01169C
- Manual de instrucciones para Memosens, BA01245C
 - Descripción del software para entradas Memosens
 - Calibración de los sensores Memosens
 - Diagnóstico y localización y resolución de fallos específicos del sensor
- Manual de instrucciones de comunicaciones HART, BA00486C
 - Ajustes en planta e instrucciones de instalación para HART
 - Descripción del controlador HART
- Guías para la comunicación mediante bus de campo y servidor web
 - HART, SD01187C
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Servidor web, SD01190C
 - Servidor web (opcional), SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C
- Documentación especial: Manual de aplicación del tomamuestras SD01068C
- Documentación sobre otros equipos de la plataforma Liquiline:
 - Liquiline CM44xR (equipo de montaje en rail DIN)
 - Liquiline System CA80 (analizador)
 - Liquiline System CAT8x0 (preparación de muestras)
 - Liquistation CSFxx (tomamuestras)
 - Liquiport CSP44 (tomamuestras)

2 Instrucciones básicas de seguridad

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 Liquistation CSF34 es un tomamuestras estático para productos líquidos. Las muestras se toman de forma discontinua usando una bomba de vacío o una bomba peristáltica y a continuación se distribuyen en contenedores de muestreo y se refrigeran.

El tomamuestras está diseñado para el uso en las aplicaciones siguientes:

- Plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo municipal e industrial
- Laboratorios y oficinas de gestión de aguas
- Monitorización de productos líquidos en procesos industriales

La utilización del equipo para cualquier otro fin distinto del descrito supone una amenaza para la seguridad de las personas y del sistema de medición en su totalidad, por lo que no resulta admisible. El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el puesto 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 la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
3. No opere con ningún producto que esté dañado y póngalo siempre a resguardo para evitar la operación involuntaria del mismo.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos:
es imprescindible dejar los productos fuera de servicio y a resguardo de una operación involuntaria.

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.

2.5 Seguridad del producto

2.5.1 Tecnología 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.

Los equipos conectados al filtro de caudal cruzado deben cumplir la normativa de seguridad de aplicación.

2.5.2 Seguridad informática

Otorgamos únicamente garantía si el equipo ha sido instalado y utilizado tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

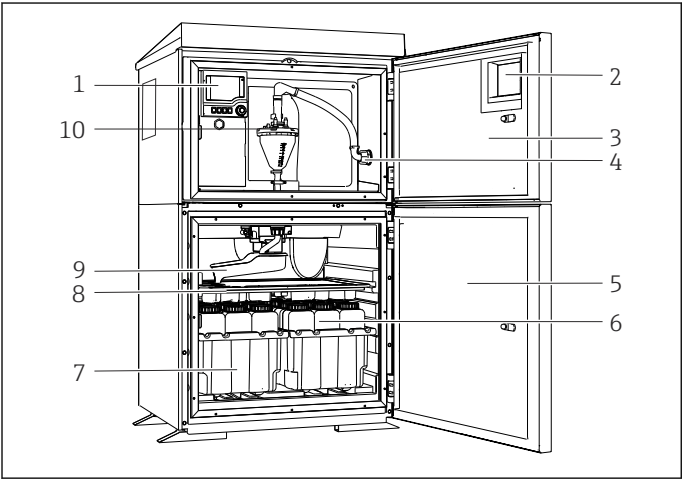
No obstante, la implementación de medidas de seguridad TI conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transmisión de datos con una protección adicional debe ser realizada por el propio operador.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

Una unidad de muestreo completa contiene:

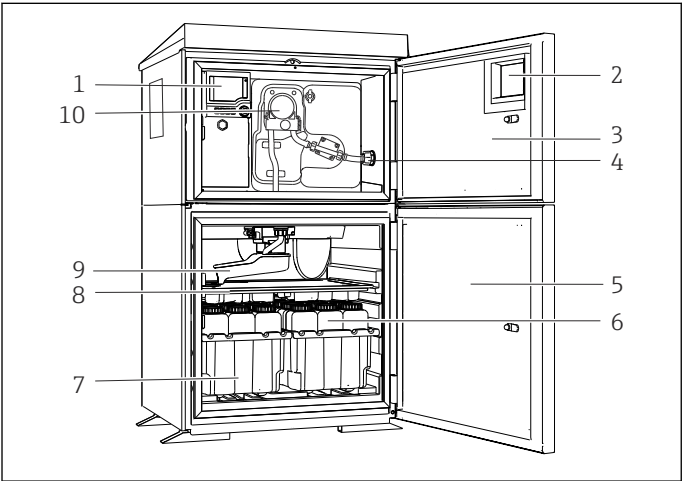
- Controlador con indicador, teclas de configuración rápida y navegador
- Bomba peristáltica o de vacío para la toma de muestras
- Botellas de material plástico (PE) o vidrio para guardar las muestras
- Regulador de temperatura para la cámara de muestreo (opcional) para un almacenamiento seguro de las muestras
- Línea de succión con cabezal de succión



A0029715

1 Ejemplo de una versión de Liquistation que comprende una bomba de vacío

- 1 Controlador
- 2 Ventana (opcional)
- 3 Puerta del compartimento de dosificación
- 4 Conexión de la línea de succión
- 5 Puerta de la cámara de muestreo
- 6 Botellas para muestras, p. ej. 2 x 12 botellas, PE, 1 litro
- 7 Bandejas para botellas (según el tipo de botellas seleccionado)
- 8 Placa de distribución (según el tipo de botellas seleccionado)
- 9 Brazo distribuidor
- 10 Sistema de vacío, p. ej., sistema de dosificación con sensor conductivo para el muestreo



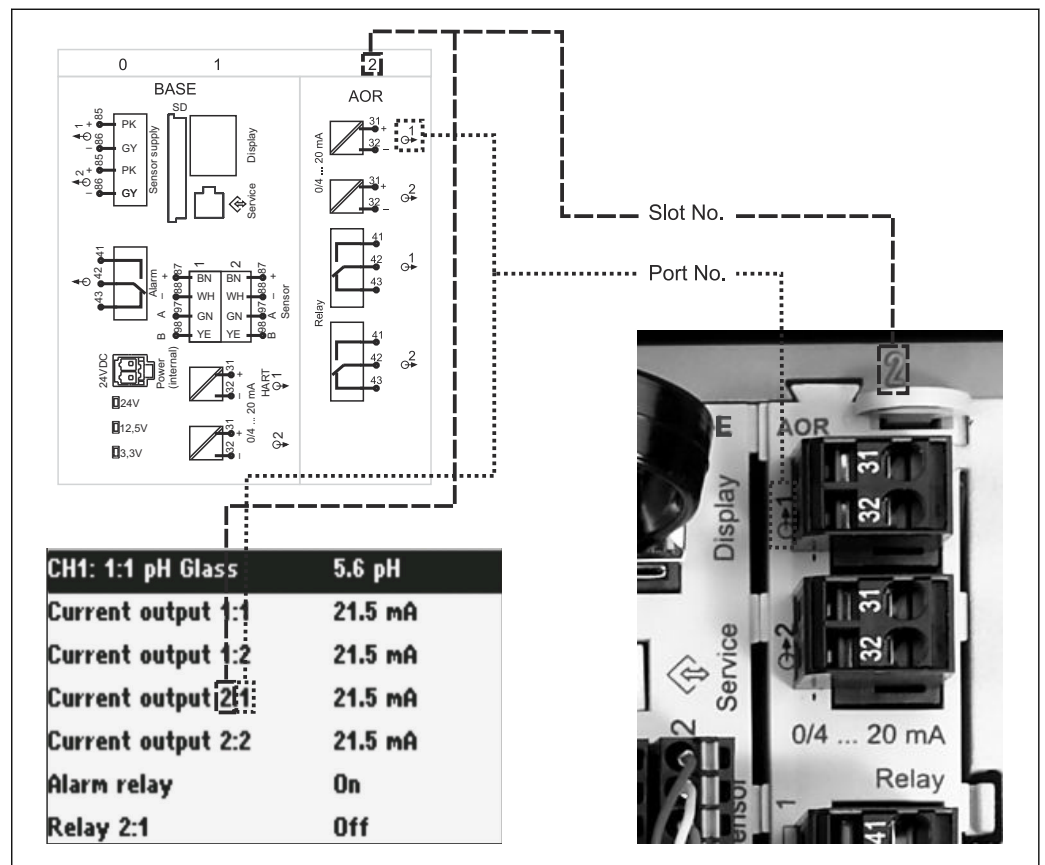
A0024291

2 Ejemplo de una versión de Liquistation que comprende una bomba peristáltica

- 1 Controlador
- 2 Ventana (opcional)
- 3 Puerta del compartimento de dosificación
- 4 Conexión de la línea de succión
- 5 Puerta de la cámara de muestreo
- 6 Botellas para muestras, p. ej. 2 x 12 botellas, PE, 1 litro
- 7 Bandejas para botellas (según el tipo de botellas seleccionado)
- 8 Placa de distribución (según el tipo de botellas seleccionado)
- 9 Brazo distribuidor
- 10 Bomba peristáltica

3.2 Arquitectura de los equipos

3.2.1 Asignación de ranuras y puertos



3 Asignación de slots y puertos del hardware e indicaciones en el indicador

La configuración de la electrónica ha sido diseñada según un concepto modular:

- Hay varias ranuras para módulos electrónicos. Estas reciben la denominación de "slots".
- Estos slots están numerados en la caja por orden sucesivo. Los slots 0 y 1 siempre están reservados para el módulo básico.
- Además, también existen entradas y salidas para el módulo de control. Estos slots presentan la etiqueta "S".
- Cada módulo de electrónica tiene una o más entradas y salidas o relés. Aquí se conocen colectivamente como "puertos".
- Los puertos están numerados consecutivamente para cada módulo de electrónica y el software los reconoce automáticamente.
- Las salidas y los relés se denominan conforme a su función, por ejemplo, "salida de corriente", y se visualizan en el indicador en orden ascendente con los números de slot y puerto.

Ejemplo:

La "salida de corriente 2:1" mostrada en el indicador significa: slot 2 (p. ej., módulo AOR) : puerto 1 (salida de corriente 1 del módulo AOR)

- La asignación de las entradas a los canales se realiza por orden ascendente de "número de slot:puerto"

Ejemplo:

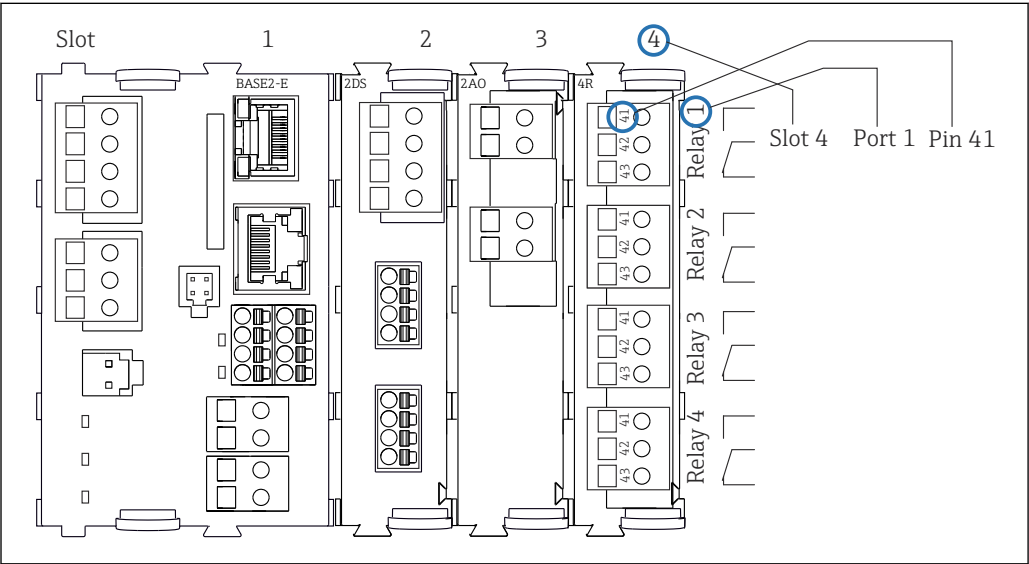
"CH1: 1:1" mostrado en el indicador quiere decir:

Slot 1 (módulo básico) : puerto 1 (entrada 1) es el canal 1 (CH1).

3.3 Diagrama de terminales

i El nombre del terminal único viene de:
Núm. ranura: Núm. puerto: Terminal

- Ejemplo, contacto NO de un relé**
Equipo con entradas para sensores digitales, 4 salidas de corriente y 4 relés
- Módulo base Base2-E (contiene 2 entradas de sensor, 2 salidas de corriente)
 - Módulo 2AO (2 salidas de corriente)
 - Módulo 4R (4 relés)



4 Creación de un diagrama de terminales considerando el ejemplo del contacto NO (terminal 41) de un relé

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

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

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

4.2 Identificación del producto

Las placas de identificación pueden encontrarse en los lugares siguientes:

- En el interior de la puerta
- En el embalaje (etiqueta adhesiva, formato vertical)

4.2.1 Placa de identificación

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

- Identificación del fabricante
- Código de producto
- Código de producto ampliado
- Número de serie
- Versión del firmware
- Condiciones de proceso y ambientales
- Valores de entrada y salida
- Códigos de activación
- Información y avisos de seguridad
- Información del certificado

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

4.2.2 Identificación del producto

Página del producto

www.endress.com/CSF34

Interpretación del código de pedido

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.
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
D-70839 Gerlingen

4.3 Almacenamiento y transporte**AVISO****Daños en el tomamuestras**

Si se transporta de forma incorrecta, la parte superior puede dañarse o desprenderse.

- Transporte el tomamuestras usando un carro elevador o una carretilla elevadora de horquilla. No eleve el tomamuestras por la parte superior. Elévelo por la parte central, entre las secciones superior e inferior.

4.4 Alcance del suministro

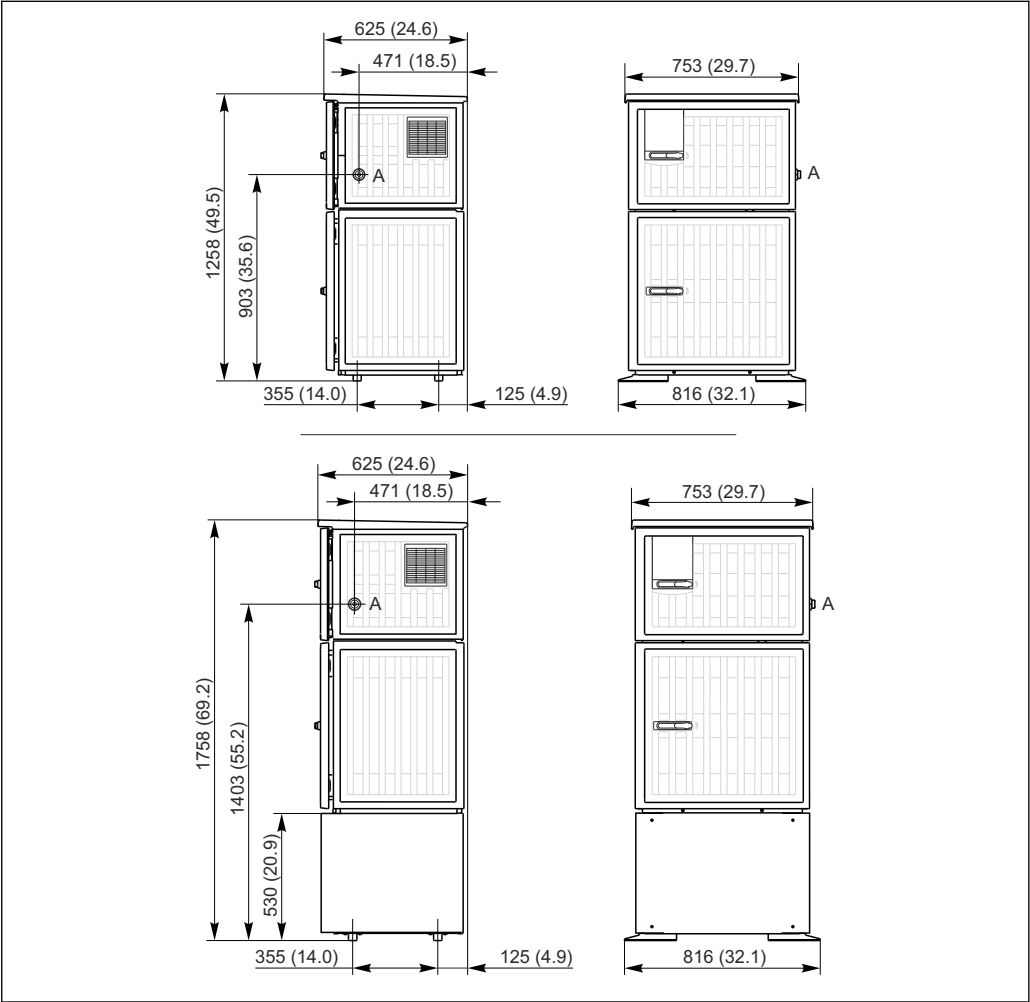
El alcance del suministro incluye:

- 1 Liquistation CSF34 con:
 - La configuración de botella señalada en el pedido
 - Hardware opcional
 - Kit de accesorios
 - Para bomba peristáltica o de vacío:
Adaptador de manguera para línea de succión con varios ángulos (recto, 90°), tornillo Allen (solo para la versión con bomba de vacío)
 - 1 copia impresa del manual de instrucciones abreviado en el idioma pedido
 - Accesorios opcionales
- 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 de montaje

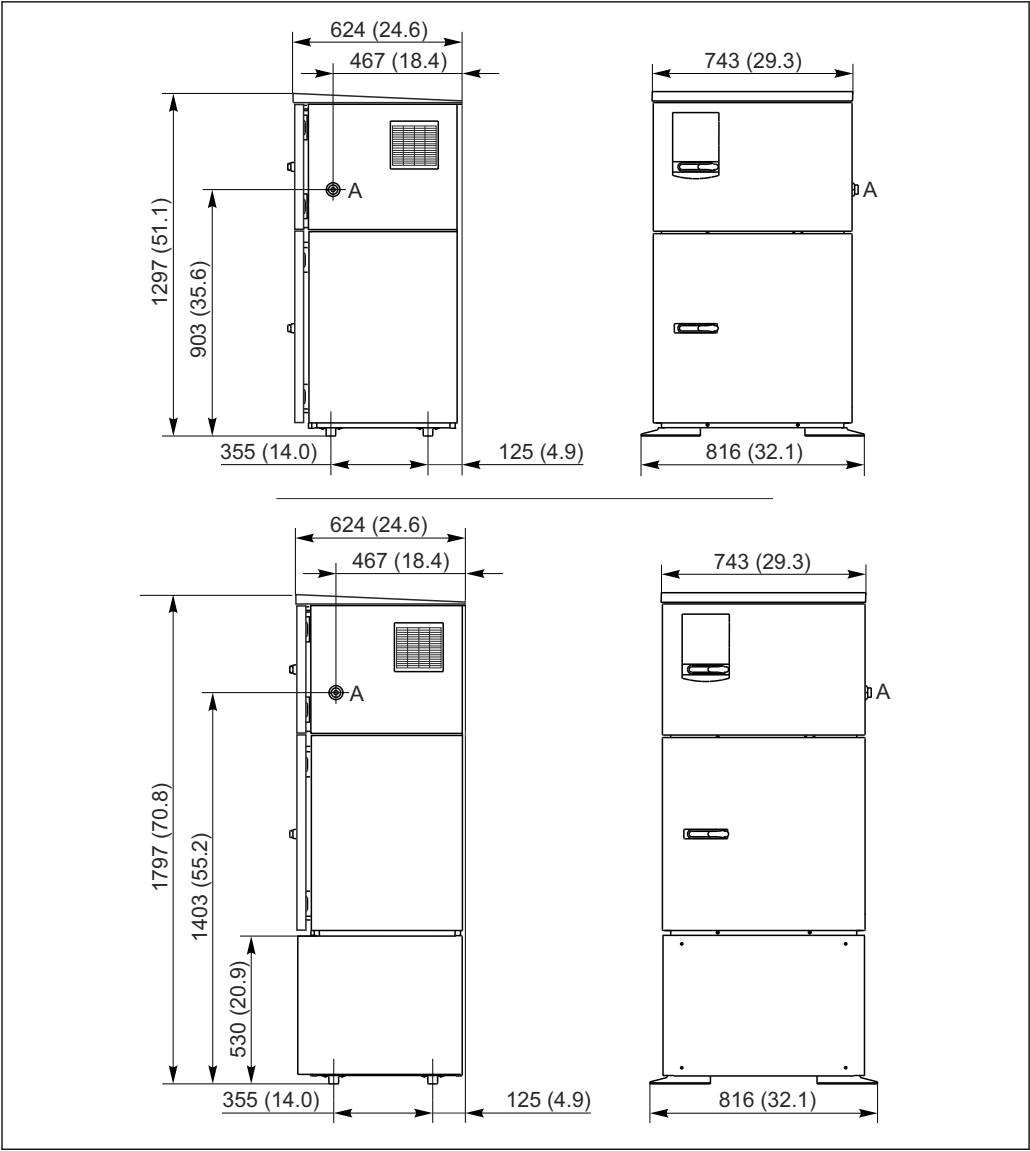
5.1.1 Medidas



A0025857

5 Medidas de la Liquistation, versión de plástico, sin/con soporte. Unidad de medida mm (in)

A Conexión de la línea de succión

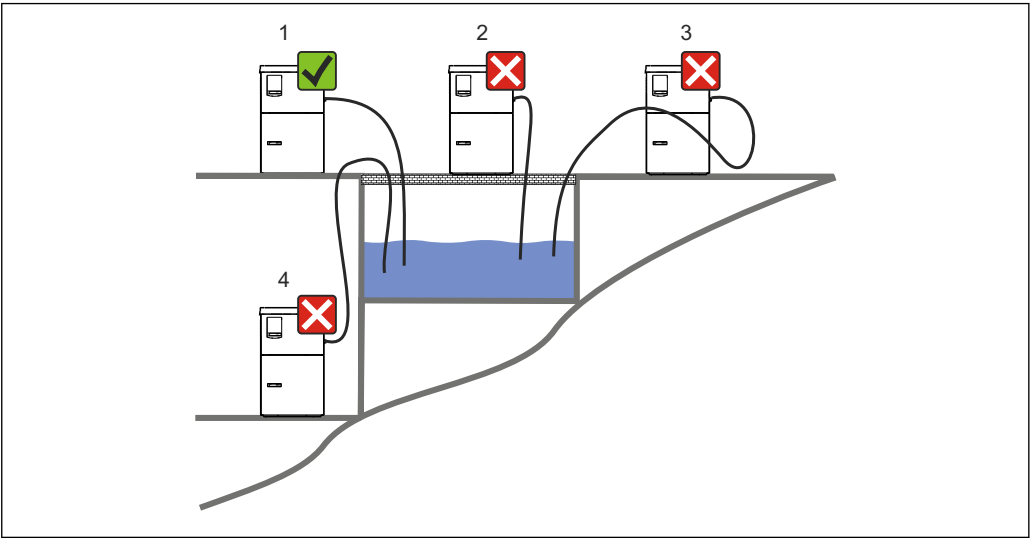


A0024423

6 Medidas de la Liquistation, versión de acero inoxidable, sin/con soporte. Unidad de medida mm (in)
A Conexión de la línea de succión

5.1.2 Lugar de instalación

Para la versión con bomba de muestras



A0024411

7 Condiciones de montaje de la Liquistation

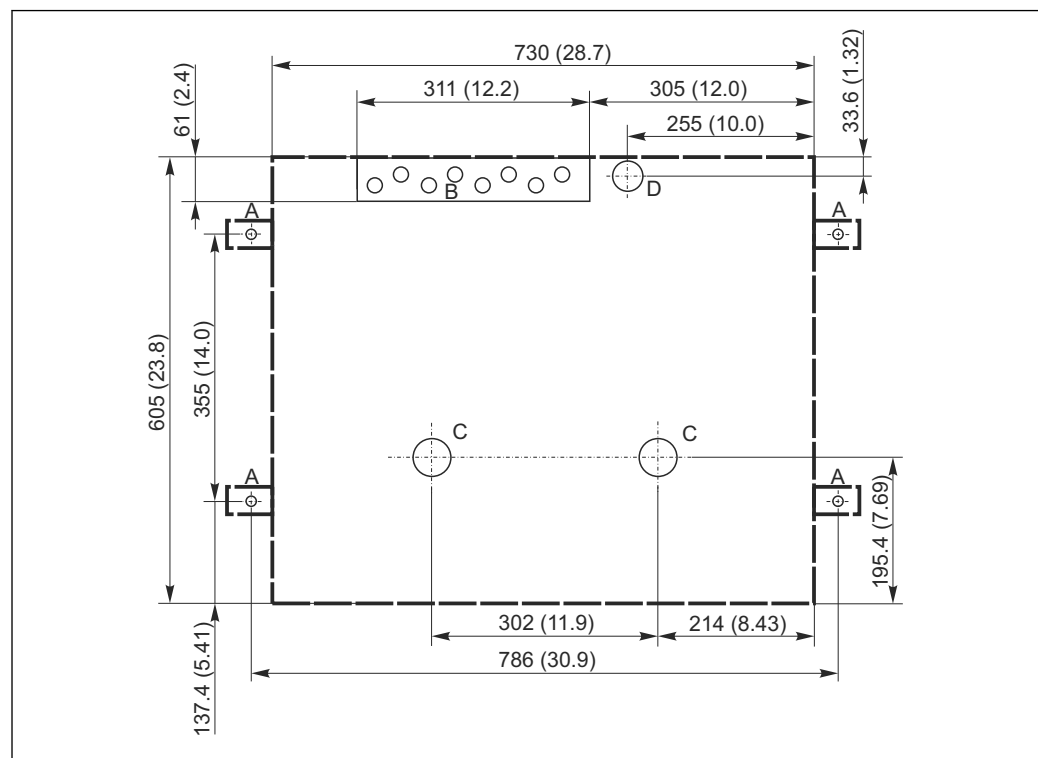
Condiciones de montaje
Lleve a cabo el tendido de la línea de succión con un gradiente descendiente hasta el punto de muestreo.
No monte nunca el tomamuestras en lugar en el que esté expuesto a gases agresivos.
Evite los efectos de sifón en la línea de succión.
No tienda la línea de succión con un gradiente ascendente hasta el punto de muestreo.

Tenga en cuenta lo siguiente cuando monte el equipo:

- Monte el equipo sobre una superficie nivelada.
- Conecte el equipo de manera segura a la superficie por los puntos de sujeción.
- Proteja el equipo contra el calentamiento adicional (p. ej., debido a sistemas de calefacción o a la luz solar directa).
- Proteja el equipo contra las vibraciones mecánicas.
- Proteja el equipo contra campos magnéticos intensos.
- Compruebe que el aire pueda circular libremente por los paneles laterales del armario.
No monte el equipo directamente contra una pared. Deje un espacio de al menos 150 mm (5.9 in) respecto a la pared de la izquierda y de la derecha.
- No monte el equipo directamente encima del canal de entrada de una planta de tratamiento de aguas residuales.

5.1.3 Conexión mecánica

Plano de cimientos



8 Plano de cimientos. Unidad de medida mm (in)

- A Fijadores (4 x M10)
- B Entrada de cables
- C Salida para condensación y desbordamiento > DN 50
- D Alimentación de muestras desde abajo > DN 80
- Medidas de la Liquistation

5.1.4 Conexión para la entrada de muestras y para la versión con bomba de muestras

- Altura máxima de succión:
 - Bomba de vacío: opción 8 m (26 ft)
 - Bomba peristáltica: estándar 8 m (26 ft)
- Longitud máxima de la manguera: 30 m (98 ft)
- Diámetro de la conexión a la manguera
 - Bomba de vacío: 10 mm (3/8 in) 13 mm (1/2 in) , 16 mm (5/8 in) o 19 mm (3/4 in) de diámetro interno
 - Bomba peristáltica: 10 mm (3/8 in) de diámetro interno
- Velocidad de entrada:
 - > 0,6 m/s (> 1,9 ft/s) para 10 mm (3/8 in) de diámetro interno, según Ö 5893, US EPA
 - > 0,6 m/s (> 1,9 ft/s) para diámetro interno ≤ 13 mm (1/2"), según EN 25667, ISO 5667
 - > 0,5 m/s (> 1,6 ft/s) para diámetro interno ≤ 13 mm (1/2"), según EN 25667, ISO 5667

Tenga en cuenta lo siguiente cuando monte el equipo:

- Tienda siempre la línea de succión de forma que presente una pendiente ascendente desde el punto de muestreo hasta el tomamuestras.
- El tomamuestras debe estar situado por encima del punto de toma de muestras.
- Evite los efectos de sifón en la línea de succión.

Requisitos que debe cumplir el punto de muestreo:

- No conecte la línea de succión a sistemas presurizados.
- Utilice el filtro de succión para cribar los sólidos gruesos y abrasivos y demás sólidos que puedan causar obstrucciones.
- Sumerja la línea de succión en el sentido de flujo.
- Tome las muestras en un punto que sea representativo (flujo turbulento, no en el fondo del canal directamente).

Accesorios útiles para la toma de muestras

Filtro de succión:

Criba los sólidos gruesos y demás sólidos que pueden causar obstrucciones.

5.2 Instalación del equipo

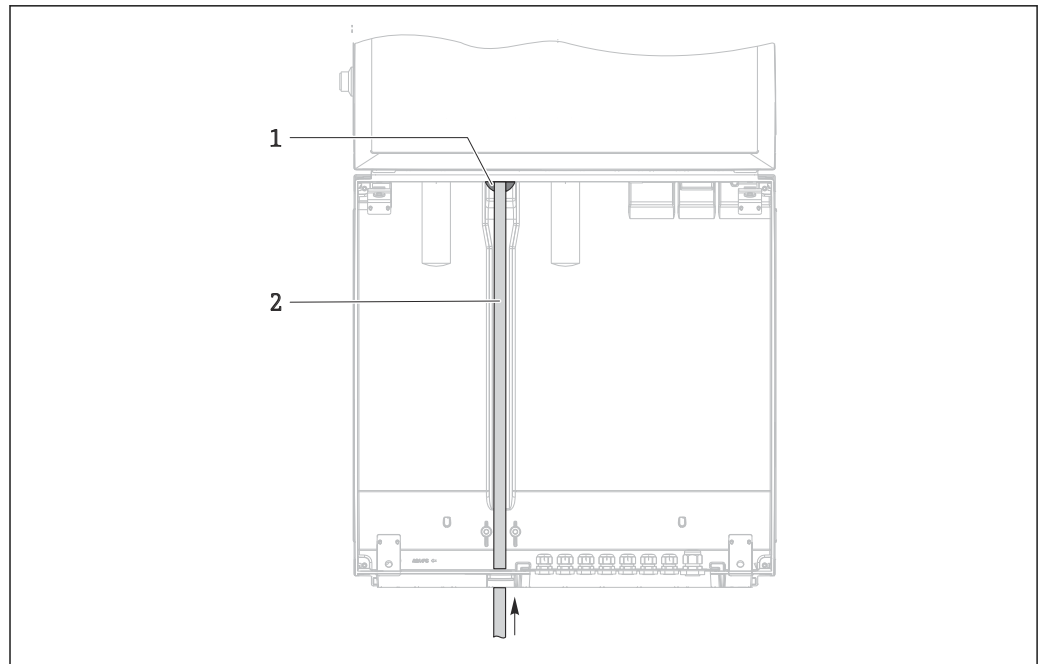
5.2.1 Conexión de la línea de succión en el lateral en la versión con bomba

1. Cuando lleve a cabo el ajuste del equipo, tenga en cuenta las condiciones de instalación.
2. Efectúe el tendido de la línea de succión desde el punto de muestreo hasta el equipo.
3. Ponga un adaptador de manguera en la manguera.
4. Asegure el adaptador de manguera con una pinza para mangueras de accionamiento helicoidal.
5. Enrosque la línea de succión en la conexión de manguera del equipo.

5.2.2 Conexión de la línea de succión desde abajo en la versión con bomba

Si la línea de succión se conecta desde abajo, pase la línea de succión hacia arriba por detrás del panel posterior del compartimento de muestras.

1. Retire previamente el panel posterior del compartimento de dosificación y el compartimento de muestras.
2. Retire el tapón de purga del prensaestopas para mangueras situado en la parte posterior de la base del equipo.
3. Guíe la línea de succión hacia arriba y a través de la abertura hacia la parte frontal, como se muestra en la ilustración.

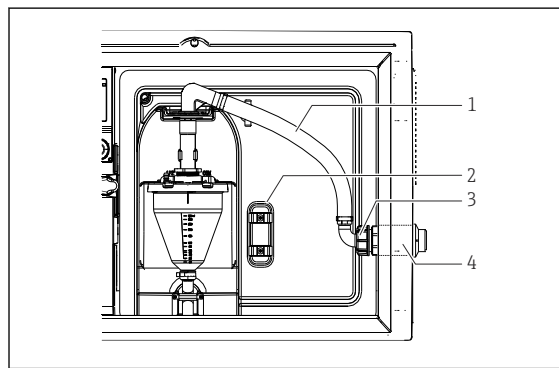


A0013704

9 Suministro de muestras desde abajo

- 1 Prensaestopas para la línea de succión
2 Línea de succión

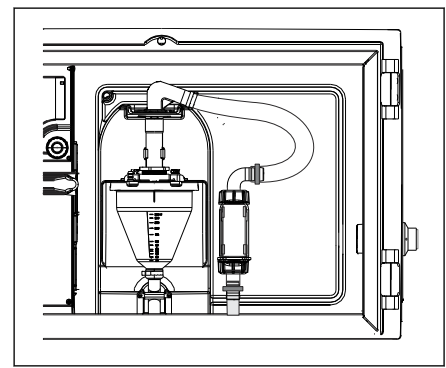
Conexión de la línea de succión en la versión con bomba de vacío



A0013707

10 Conexión de la línea de succión desde el lado (estado de suministro)

- 1 Manguera
2 Clip de fijación para prensaestopas para mangueras
3 Tuerca adaptadora de rosca
4 Prensaestopas para mangueras



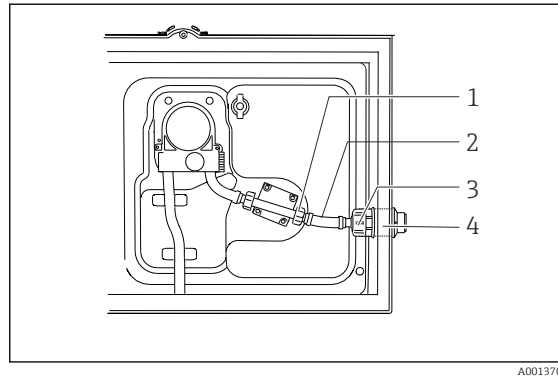
A0013708

11 Línea de succión conectada desde abajo

Modificación de la línea de succión de conexión lateral a conexión desde abajo

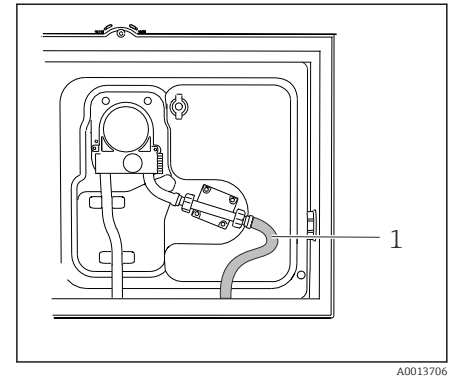
1. Desenrosque la tuerca adaptadora de rosca (elemento 3).
2. Desenrosque el prensaestopas para mangueras (elemento 4) desde el panel lateral.
3. Ponga el prensaestopas para mangueras en la abrazadera de fijación (elemento 2) tal como se muestra en la ilustración.
4. Enrosque la manguera desde arriba de forma que la unión quede bien estanca.
5. Acople el adaptador de manguera suministrado a la línea de succión y enrósquelo al prensaestopas para mangueras desde abajo.
6. Inserte los tapones ciegos suministrados.

Conexión de la línea de succión en la versión con bomba peristáltica



12 Conexión de la línea de succión desde el lado (estado de suministro)

- 1 Tuerca adaptadora de rosca pequeña
- 2 Manguera
- 3 Tuerca adaptadora de rosca
- 4 Prensaestopas para mangueras



13 Línea de succión conectada desde abajo

Modificación de la línea de succión de conexión lateral a conexión desde abajo

1. Desenrosque la tuerca adaptadora de rosca (elemento 3) y el prensaestopas para mangueras (elemento 4) del panel lateral.
2. Desenrosque la tuerca adaptadora de rosca pequeña (elemento 1) y retire la manguera.
3. Ponga un adaptador de manguera en la manguera.
4. Asegure el adaptador de manguera con una pinza para mangueras de accionamiento helicoidal.
5. Conecte la línea de succión desde abajo tal como se ilustra en la figura.
6. Inserte los tapones ciegos suministrados.

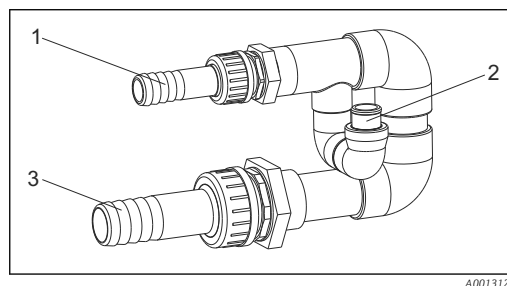
5.3 Muestreo con una cámara de flujo

La muestra se extrae directamente de la cámara de flujo instalada en la base o de una cámara de flujo externa.

La cámara de flujo se utiliza cuando la toma de muestras ha de realizarse en un sistema presurizado, p. ej.:

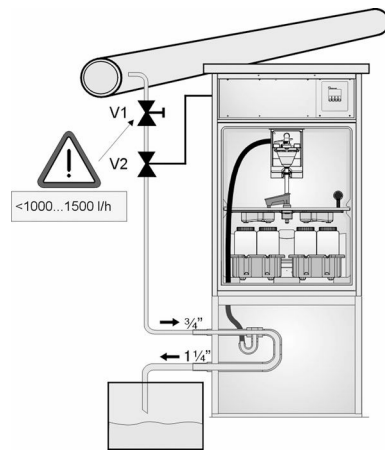
- Depósitos situados a una altura
- Tubería a presión
- Transporte mediante bombas externas

El caudal máx. debe estar comprendido entre 1000 y 1500 l/h.



14 Conexiones a la cámara de flujo 71119408

- i** La salida de la cámara de flujo no debe estar bajo presión (p. ej., drenaje, canal abierto).

Ejemplo de aplicación: toma de muestras de tubería a presión

A0023437

Utilice la válvula del diafragma 1 para ajustar la velocidad del caudal a un valor entre 1000 l/h y 1500 l/h. Cuando empiece el ciclo de toma de muestras, puede utilizar una de las salidas de relé para controlar y abrir la válvula de bola 2. El producto fluye por la tubería y por la cámara de flujo hacia la salida. Una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustable, la muestra se toma directamente de la cámara de flujo. La válvula de bola 2 se vuelve a cerrar una vez se ha tomado la muestra.



La válvula de bola y la válvula de diafragma no están incluidas en el alcance del suministro. Si fuera necesario, solicite un presupuesto a su centro Endress+Hauser.

15 Toma de muestras de tubería a presión

V1 Válvula del diafragma

V2 Válvula esférica

3 Cámara de flujo

5.4 Comprobaciones tras la instalación

1. Compruebe que la línea de succión está conectada de forma segura al equipo.
2. Compruebe de forma visual que la línea de succión está instalada correctamente entre el punto de toma de muestras y el equipo.
3. Compruebe que el brazo distribuidor esté acoplado correctamente.
4. Deje el tomamuestras en reposo durante al menos 12 horas después de su ajuste y antes de encenderlo. De lo contrario, el módulo de control de clima podría dañarse.

6 Conexión eléctrica

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

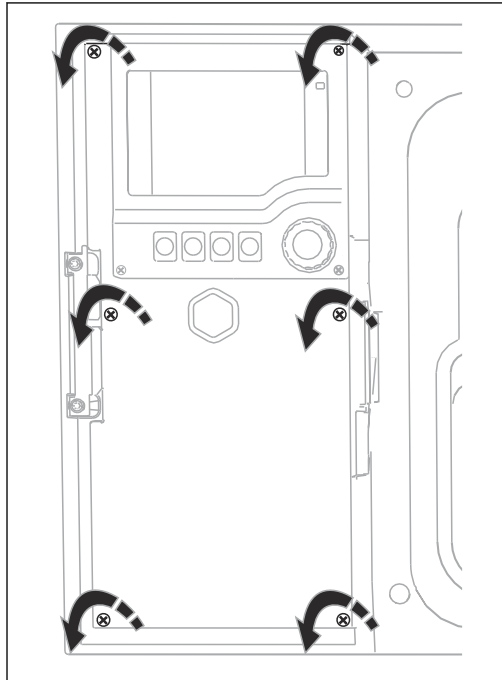
El equipo carece de interruptor de encendido/apagado

- ▶ El cliente debe facilitar un fusible de máx. 10 A. Tenga en cuenta las normativas locales relativas a la instalación.
- ▶ Use un fusible HBC de 10 A y 250 V CA para los tomamuestras que dispongan de una homologación CSA
- ▶ El disyuntor debe consistir en un interruptor o un interruptor de potencia y se debe etiquetar como el disyuntor del equipo.
- ▶ La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones. Si se desconecta la puesta a tierra de protección, esto puede suponer una fuente de peligro.
- ▶ Se debe disponer un disyuntor cerca del equipo.
- ▶ Para versiones de 24 V, la alimentación en la fuente de tensión debe estar aislada de los cables que transportan baja tensión (110/230 V CA) mediante un aislamiento doble o reforzado.

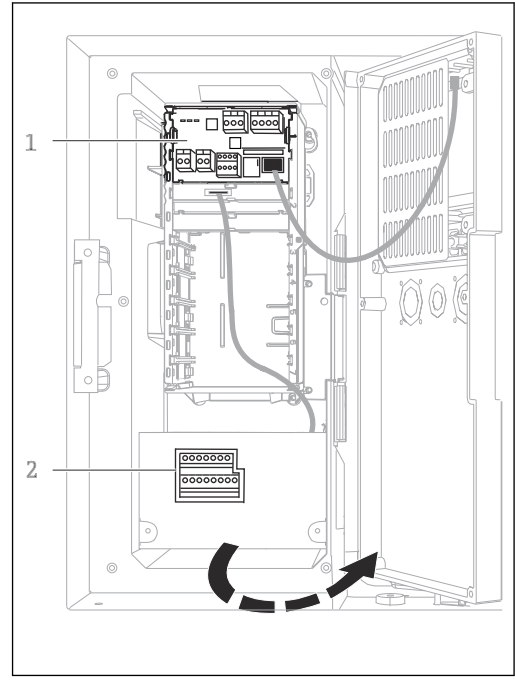
Funcionamiento con conexión no estacionaria del cable de la red de suministro eléctrico al tomamuestras (opcional)

6.1 Conexión de los sensores

6.1.1 Compartimento de conexiones en la caja del controlador



A0012843



A0042244

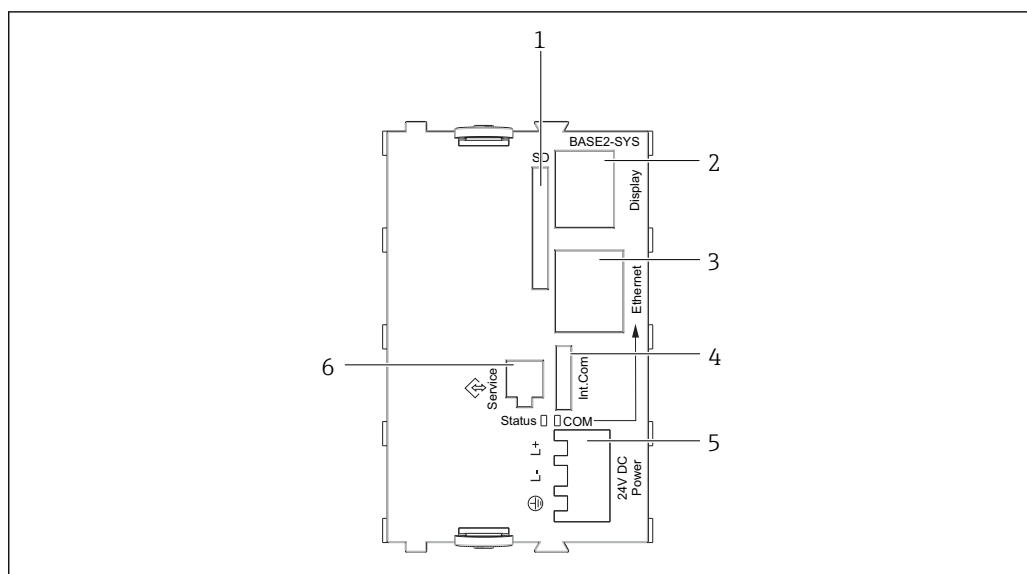
La caja del controlador tiene un compartimento separado para conexiones. Suelte los seis tornillos de la cubierta para abrir el compartimento de conexiones:

- Suelte los 6 tornillos de la cubierta con un destornillador Phillips para abrir la cubierta del indicador.

- 1 Módulo básico 1 E
- 2 Controlador del tomamuestras

Cubierta del indicador abierta, versión con módulo básico E

6.1.2 Descripción del módulo base SYS



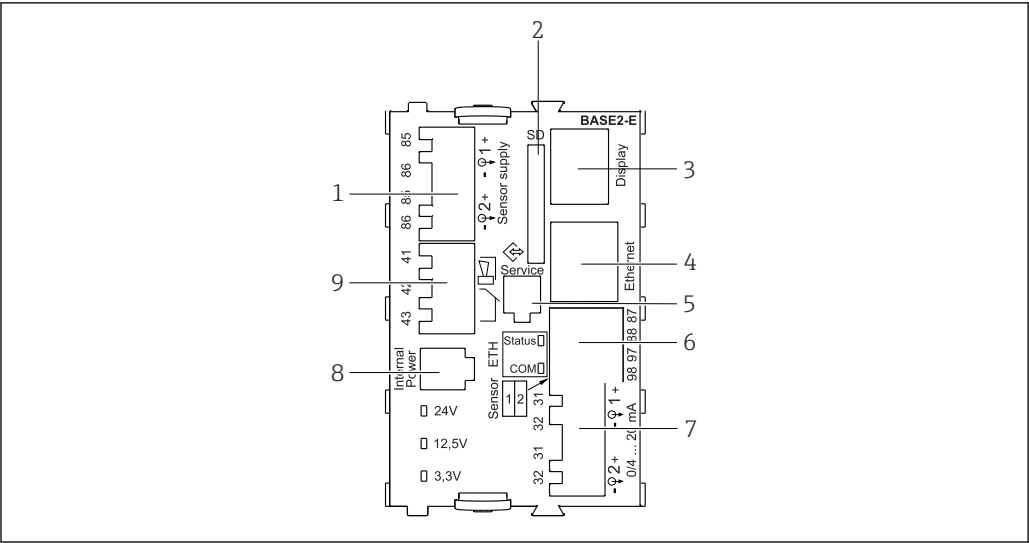
A0042245

16 Módulo básico SYS (BASE2-SYS)

- 1 Ranura para tarjeta SD
- 2 Ranura para cable del indicador¹⁾
- 3 Interfaz Ethernet
- 4 Cable de conexión al controlador del tomamuestras¹⁾
- 5 Conexión de tensión¹⁾
- 6 Interfaz de servicio¹⁾

¹⁾Conexión interna del equipo; no desenchufe el conector.

6.1.3 Descripción del módulo base E



A0042273

17 BASE2-E

- 1 Alimentación para sensores digitales de cable fijo con protocolo Memosens
- 2 Ranura para tarjeta SD
- 3 Ranura para el cable del indicador ¹⁾
- 4 Interfaz Ethernet
- 5 Interfaz de servicio
- 6 Conexiones para 2 sensores Memosens
- 7 Salidas de corriente
- 8 Toma de conexión para el cable de alimentación interno ¹⁾
- 9 Conexión del relé de alarma

¹⁾ Conexión interna del equipo. ¡No desenchufe el conector!

6.1.4 Tipos de sensor con protocolo Memosens

Sensores con protocolo Memosens

Tipos de sensores	Cable del sensor	Sensores
Sensores digitales sin fuente interna de alimentación adicional	Con conector enchufable y transmisión inductiva de señales	- Sensores de pH - Sensores redox - Sensores mixtos - Sensores de oxígeno (amperométrico y óptico) - Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad - Sensores de cloro (desinfección)
	Cable fijo	Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad
Sensores digitales con fuente de alimentación adicional interna	Cable fijo	- Sensores de turbidez - Sensores para la medición de la interfase - Sensores para la medición del coeficiente de absorción espectral (CAS) - Sensores de nitrato - Sensores ópticos de oxígeno disuelto - Sensores selectivos de iones

6.1.5 Conexión de sensores con protocolo Memosens

- Cable de sensor conectado directamente
Conecte el cable del sensor al conector del terminal del módulo del 2DS, o del módulo BASE2-E.

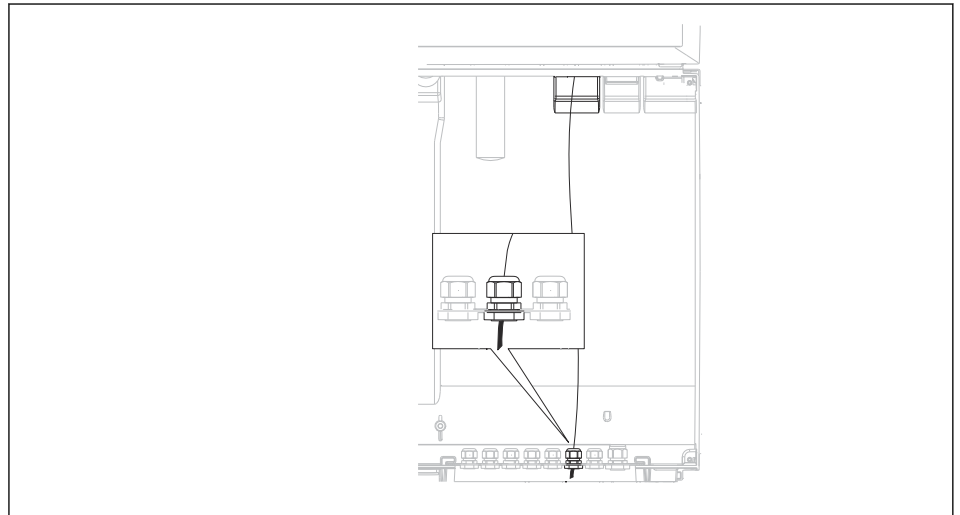


En caso de equipo monocanal:

¡Se debe usar la entrada Memosens del lado izquierdo del módulo básico!

6.1.6 Conexión del sensor

- Guíe el cable del sensor a través del panel posterior hasta la caja del controlador hacia la parte frontal. → 40 y → 41

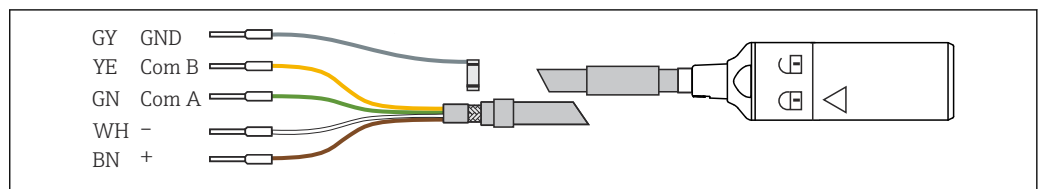


A0016360

18 Prensaestopas hacia el controlador



Si resulta posible, use exclusivamente cables originales con terminación.

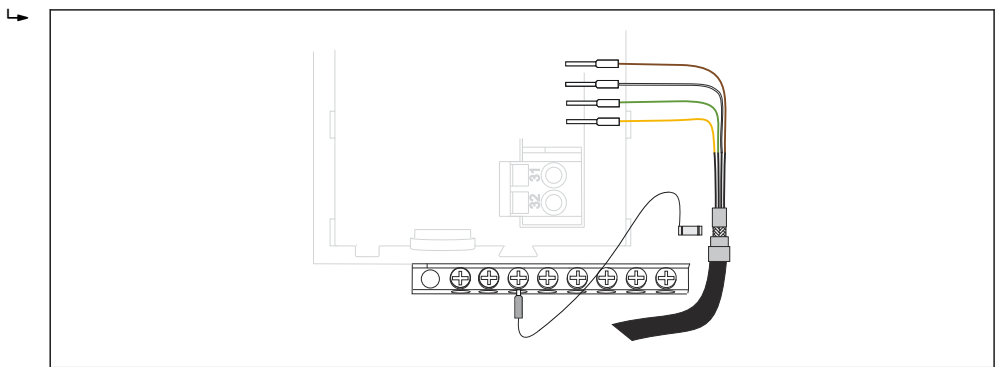


A0024019

19 Ejemplo de un cable de datos Memosens CYK10

Conexión de los terminales de empalme del cable del sensor con el módulo básico E

- Conecte a tierra el apantallamiento externo del cable a través del prensaestopas de metal situado a la izquierda del módulo básico E.



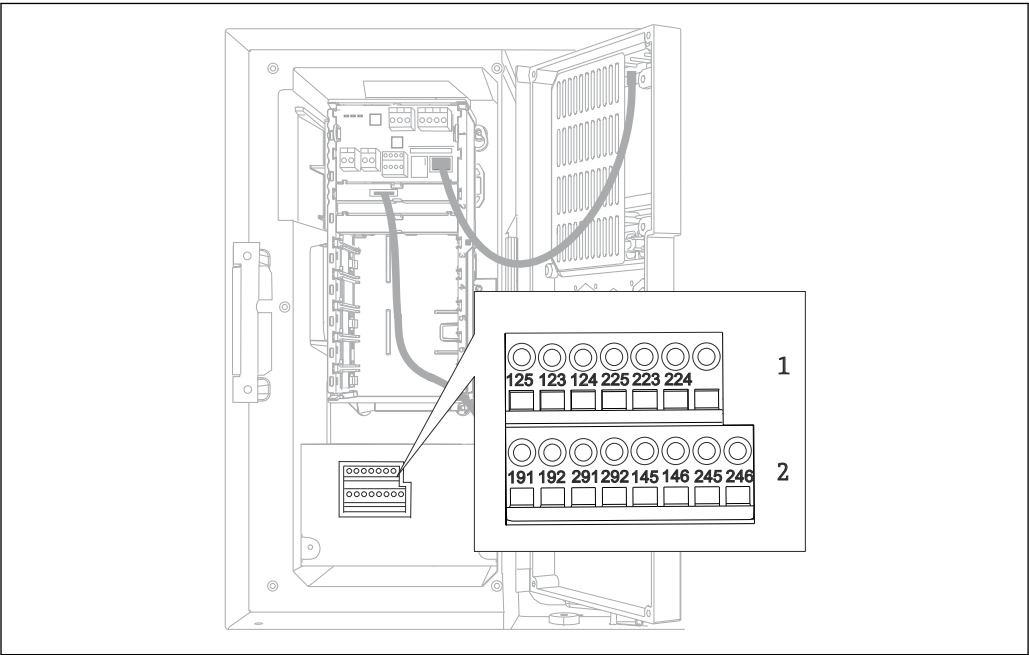
A0028930

20 Regleta de bornes

6.2 Conexión del controlador del tomamuestras

Las conexiones del controlador del tomamuestras están situadas en la caja del controlador (→ 24).

6.2.1 Cableado de las entradas analógicas y las entradas/salidas binarias

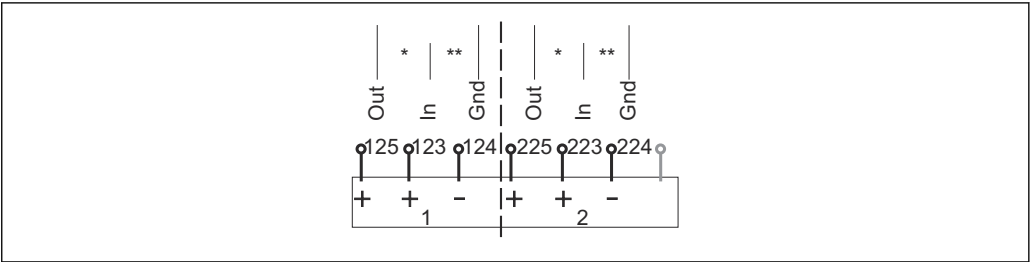


A0042282

21 Posición de los terminales

- 1 Entradas analógicas 1 y 2
- 2 Entradas/salidas digitales

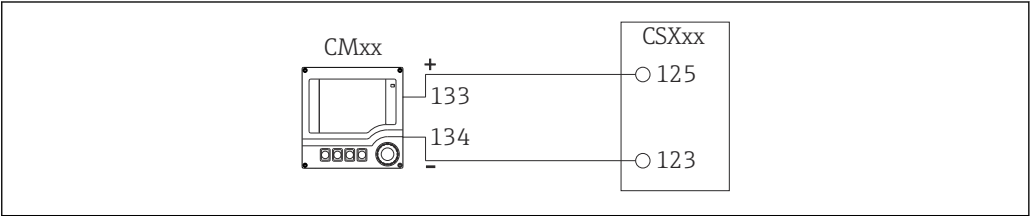
6.2.2 Entradas analógicas



A0012989

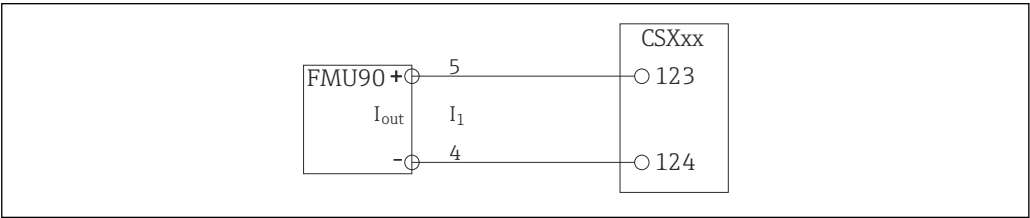
22 Asignación de las entradas analógicas 1 y 2

- * Entrada analógica para equipos pasivos (transmisor a 2 hilos), Terminales Out + In (Salida + Entrada) (125/123 o 225/223)
- ** Entrada analógica para equipos activos (transmisor a 4 hilos), Terminales In + Gnd (Entrada + Tierra) (123/124 o 223/224)



A0028652

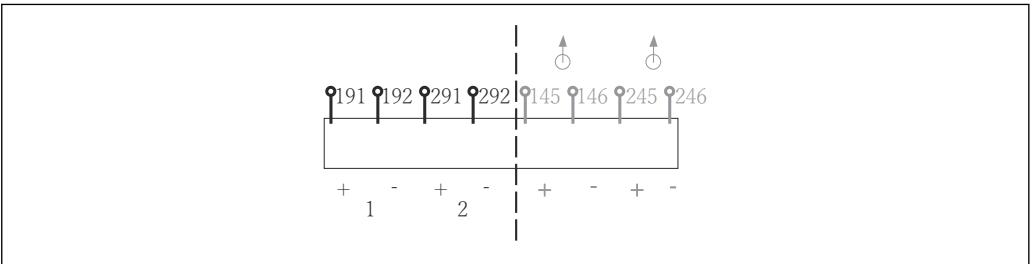
23 Con transmisor a dos hilos, p. ej., Liquiline M CM42



A0028653

24 Con transmisor a cuatro hilos, p. ej., Prosonic S FMU90

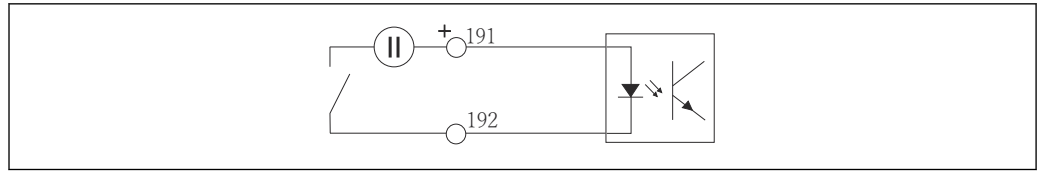
6.2.3 Entradas binarias



A0013381

25 Asignación de las entradas digitales 1 y 2

- 1 Entrada digital 1 (191/192)
- 2 Entrada digital 2 (291/292)

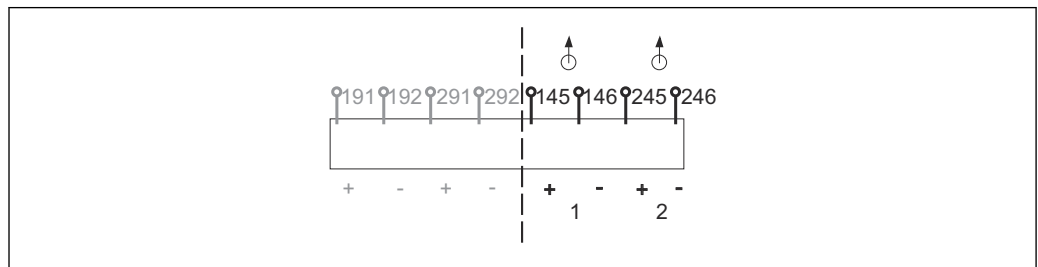


A0013404

26 Entrada digital con fuente de tensión externa

Para una conexión con una fuente de tensión interna, utilice la conexión de terminal que se encuentra en la parte posterior del compartimento de dosificación. La conexión se encuentra en la regleta inferior de terminales (a la izquierda de todo, + y -), (→ 42)

6.2.4 Salidas binarias

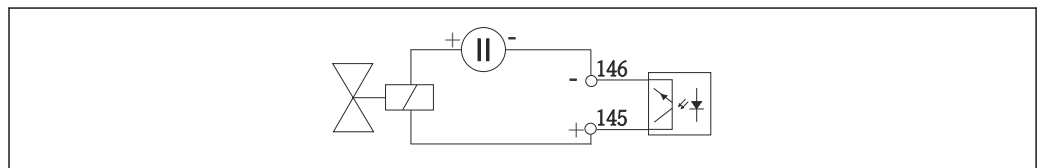


A0013382

27 Asignación de las salidas digitales 1 y 2

1 Salida digital 1 (145/146)

1 Salida digital 2 (245/246)

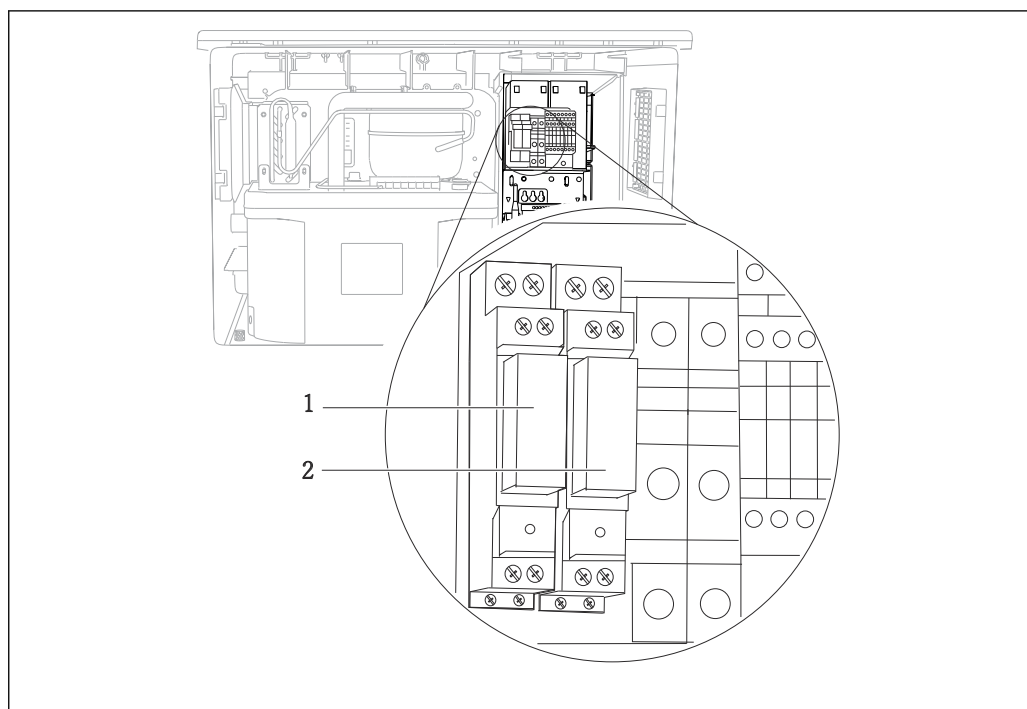


A0013407

28 Salida digital con fuente de tensión externa

Para una conexión con una fuente de tensión interna, utilice la conexión de terminal que se encuentra en la parte posterior del compartimento de dosificación. La conexión se encuentra en la regleta inferior de terminales (a la izquierda de todo, + y -) (→ 42)

6.3 Conexión del transmisor de señal al relé de alarma

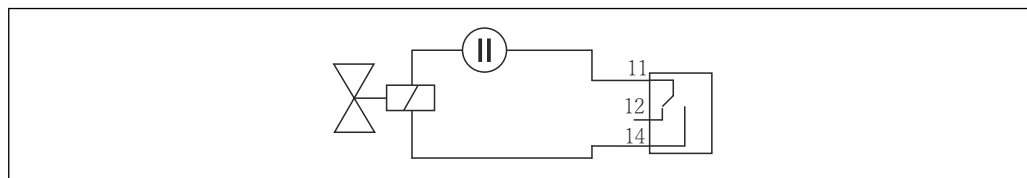


A0016343

29 Relé

- 1 Salida binaria 1
- 2 Salida binaria 2

El relé izquierdo se activa con la salida binaria 1, mientras que el relé derecho se activa con la salida binaria 2.



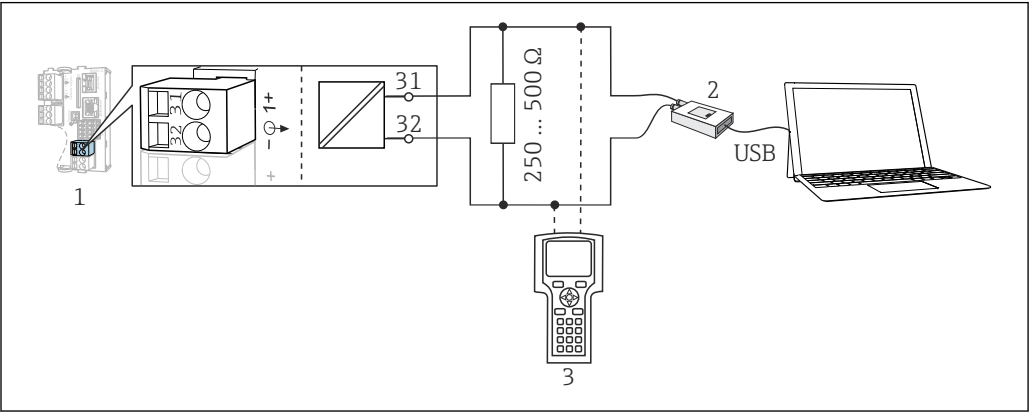
A0016348

30 Ejemplo de conexión de una salida binaria con relé

6.4 Conexión de la comunicación

6.4.1 Condiciones de conexión

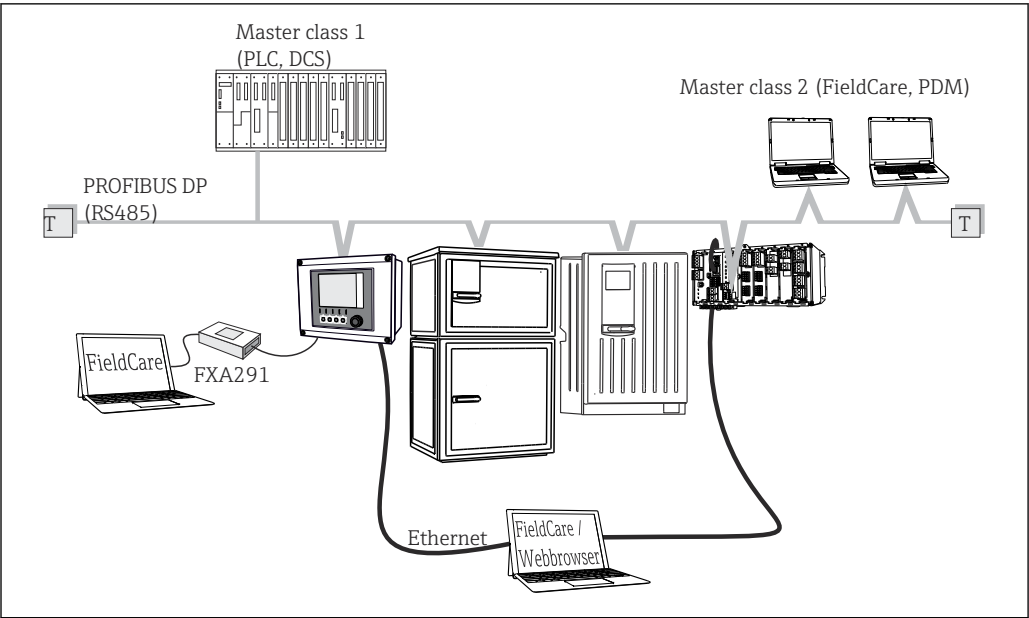
Mediante HART (p. ej. mediante módem HART y FieldCare)



31 Mediante módem HART

- 1 Módulo del dispositivo BASE2-E: salida de corriente 1 con HART
- 2 Módem HART para conexión a PC, p. ej. Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 ¹⁾ (USB)
- 3 Consola HART
- ¹⁾ Posición del interruptor "on" (sustituye al resistor)

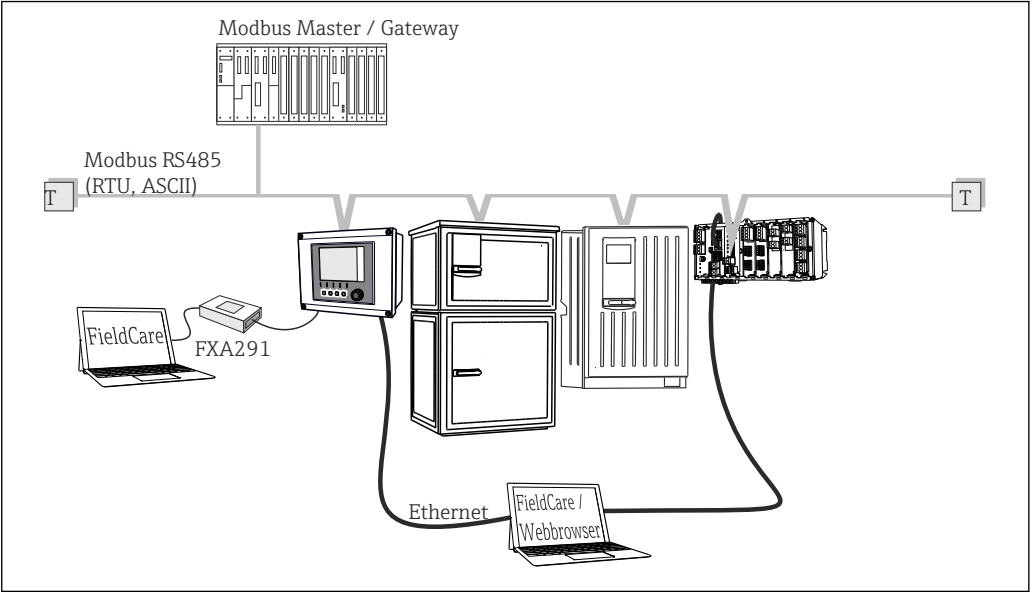
Mediante PROFIBUS DP



32 PROFIBUS DP

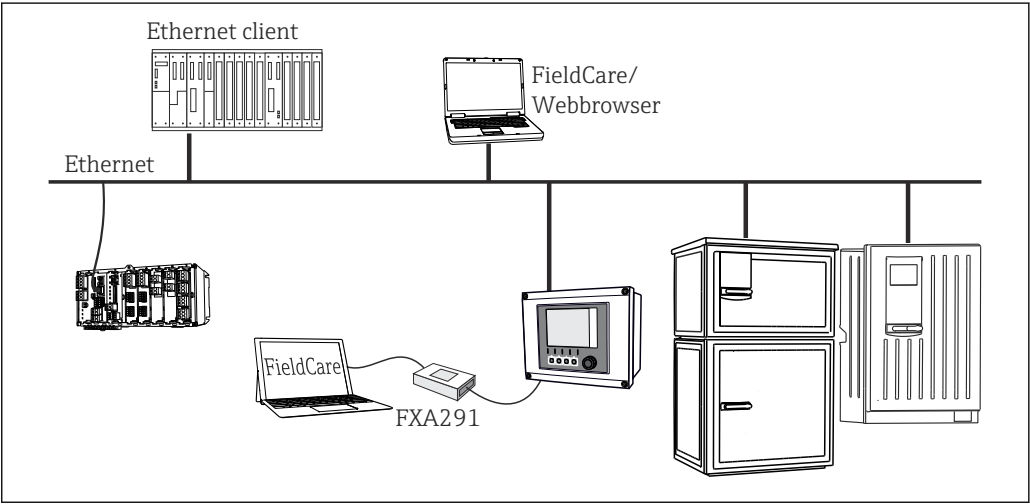
T Resistencia de terminación

Mediante Modbus RS485



33 Modbus RS485
T Resistencia de terminación

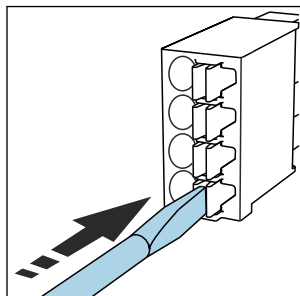
Mediante Ethernet: servidor web/Modbus TCP/PROFINET/Ethernet/IP



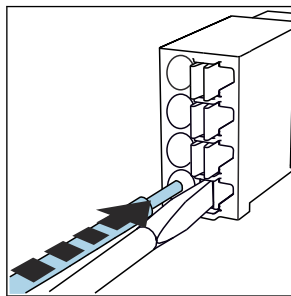
34 Modbus TCP o Ethernet/IP o PROFINET

6.4.2 Conexión de los cables en los terminales de cables

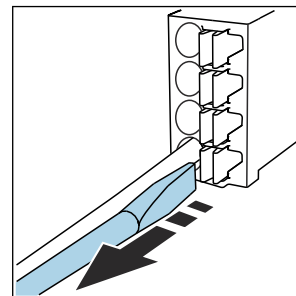
Terminales enchufables para conexiones Memosens y PROFIBUS/RS485



- Presione la pestaña con el destornillador (el terminal se abre).



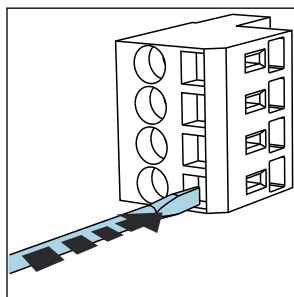
- Inserte el cable hasta llegar al tope.



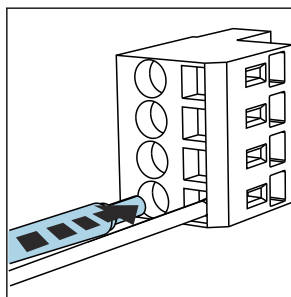
- Retire el destornillador (el terminal se cierra).

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

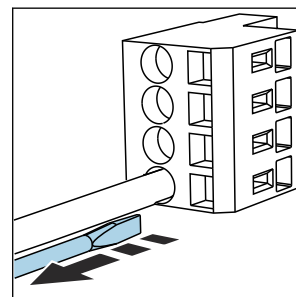
Todos los demás terminales enchufables



- Presione la pestaña con el destornillador (el terminal se abre).

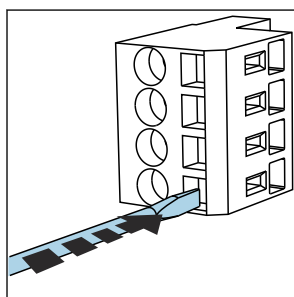


- Inserte el cable hasta llegar al tope.

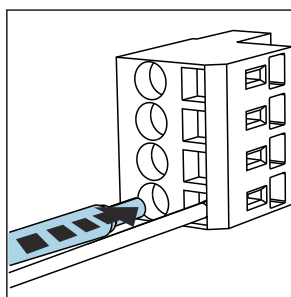


- Retire el destornillador (el terminal se cierra).

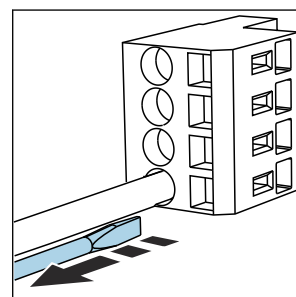
i Una vez realizada la conexión, compruebe que todos los extremos de cable estén bien sujetados. Los cables terminados tienden a soltarse fácilmente si no se han insertado correctamente hasta llegar al tope.



- 35 Presione la pestaña con el destornillador (para abrir el terminal)

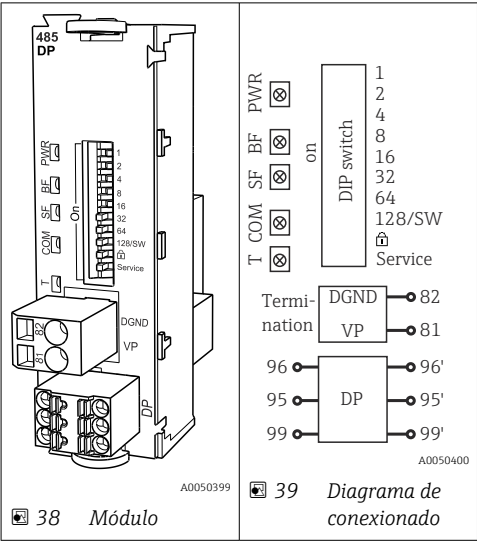


- 36 Inserte el cable hasta el tope



- 37 Sacar el destornillador (se cierra el terminal)

6.4.3 Módulo 485DP



Terminal	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	No conectado
82	DGND
81	VP

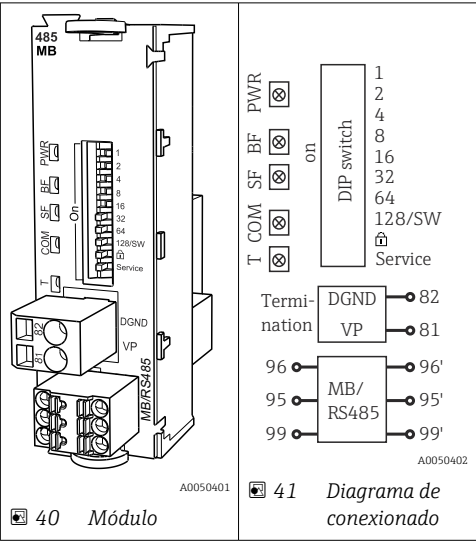
Diodos LED en la parte frontal del módulo

LED	Designación	Color	Descripción
PWR	Alimentación	GN (verde)	Se aplica la tensión de alimentación y se inicializa el módulo.
BF	Fallo del bus	RD (rojo)	Fallo del bus
SF	Fallo del sistema	RD (rojo)	Error del equipo
COM	Comunicación	YE (amarillo)	Mensaje PROFIBUS enviado o recibido.
T	Terminación del bus	YE (amarillo)	■ Apagado = sin terminación ■ Encendido = se utiliza una terminación

Microinterruptores (DIP) en la parte frontal del módulo

DIP	Ajuste de fábrica	Asignación
1-128	ON	Dirección de bus (→ "Puesta en marcha/comunicación")
128	OFF	Protección contra escritura: "ON" = no se puede configurar mediante el bus, solo operando localmente con el equipo
Servicio	OFF	El interruptor no tiene asignada ninguna función

6.4.4 Módulo 485MB



Terminal	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

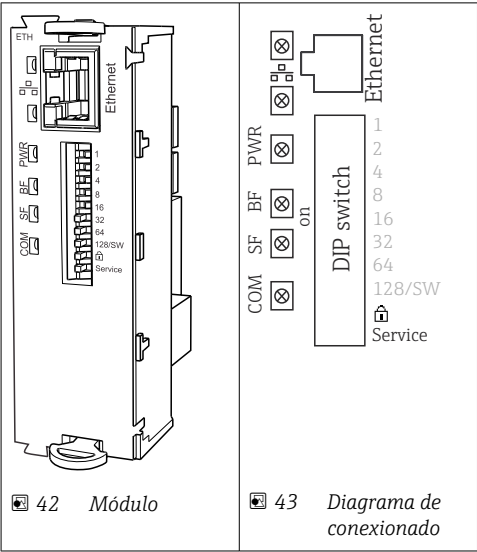
Diodos LED en la parte frontal del módulo

LED	Designación	Color	Descripción
PWR	Alimentación	GN (verde)	Se aplica la tensión de alimentación y se inicializa el módulo.
BF	Fallo del bus	RD (rojo)	Fallo del bus
SF	Fallo del sistema	RD (rojo)	Error del equipo
COM	Comunicación	YE (amarillo)	Mensaje Modbus enviado o recibido.
T	Terminación del bus	YE (amarillo)	■ Apagado = sin terminación ■ Encendido = se utiliza una terminación

Microinterruptores (DIP) en la parte frontal del módulo

DIP	Ajuste de fábrica	Asignación
1-128	ON	Dirección de bus (→ "Puesta en marcha/comunicación")
128	OFF	Protección contra escritura: "ON" = no se puede configurar mediante el bus, solo operando localmente con el equipo
Servicio	OFF	El interruptor no tiene asignada ninguna función

6.4.5 Módulo ETH



Diodos LED en la parte frontal del módulo

LED	Descripción	Color	Descripción
RJ45	LNK/ACT	GN	■ Apagado = conexión inactiva ■ Encendido = conexión activa ■ Parpadeando = transmisión de datos
RJ45	10/100	YE	■ Apagado = velocidad de transmisión 10 MBit/s ■ On = velocidad de transmisión 100 MBit/s
PWR	Fuente de	GN	Existe tensión de alimentación y el módulo se ha inicializado
BF	Fallo del bus	RD	Sin utilizar
SF	Fallo del sistema	RD	Error del equipo
COM	Comunicación	YE	Mensaje Modbus enviado o recibido

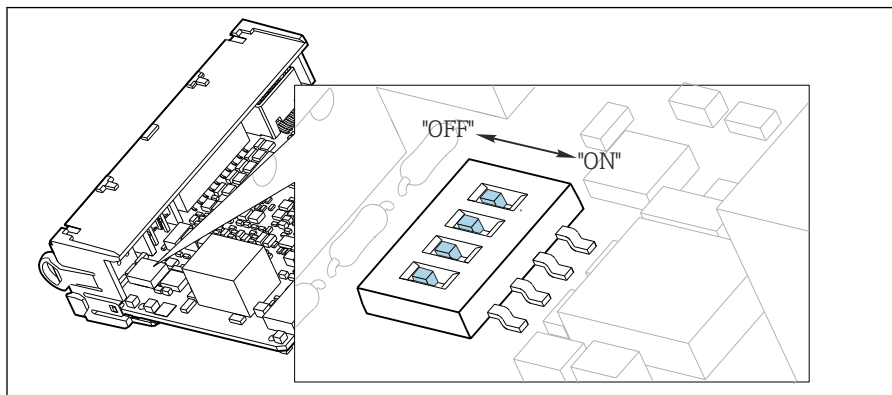
Microinterruptores (DIP) en la parte frontal del módulo

DIP	Ajuste de fábrica	Asignación
1-128	ON	Dirección de bus (→ "Puesta en marcha/comunicación")
	OFF	Protección contra escritura: "ON" = no se puede configurar mediante el bus, solo operando localmente con el equipo
Servicio	OFF	Si el interruptor se ajusta a "ON" , la configuración de usuario para el direccionamiento Ethernet queda guardada, y los ajustes de conexión programados en el dispositivo en fábrica se activan: Dirección IP =192.168.1.212, máscara de subred=255.255.255.0, Gateway=0.0.0.0, DHCP=Off. Cuando el interruptor se ajuste a "OFF" , la configuración de usuario guardada se activa de nuevo.

6.4.6 Terminación del bus

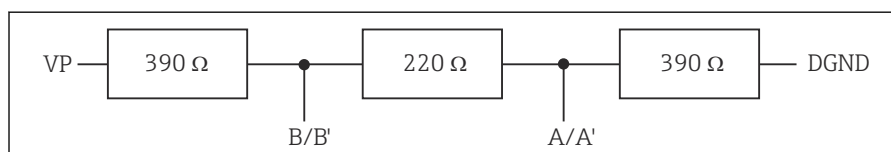
El bus se puede terminar de 2 maneras:

1. Terminación interna (mediante microinterruptor en la placa del módulo)



44 Microinterruptor de terminación interna

- Use una herramienta apropiada, p. ej., unas tenacillas, para poner los cuatro microinterruptores en la posición "ON".
- ↳ Se usa la terminación interna.



45 Estructura de la terminación interna

2. Terminación externa

Deje los microinterruptores de la placa del módulo en la posición "OFF" (ajuste de fábrica).

- Conecte la terminación externa a los terminales 81 y 82 situados en el frontal del módulo 485DP o 485MB para la alimentación de 5 V.
- ↳ Se usa la terminación externa.

6.5 Conexión de entradas, salidas o relés adicionales

⚠ ADVERTENCIA

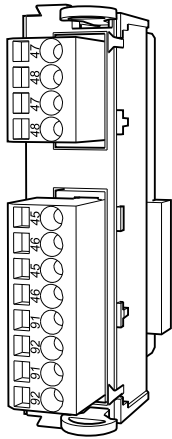
Módulo destapado

Sin protección contra sacudidas. ¡Peligro de descargas eléctricas!

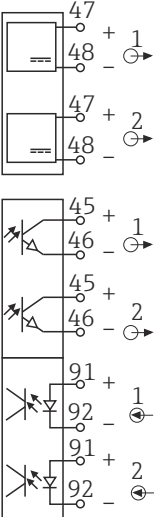
- Cambio del hardware o ampliación para una zona **sin peligro de explosión**: rellenar las ranuras siempre de arriba a abajo. No deje ningún espacio intermedio vacío.
- Si no se utilizan todos los slots en el caso de equipos para una **zona sin peligro de explosión**: introduzca siempre un tapón provisional o definitivo en el slot situado por debajo del último módulo. Se asegura así la protección de la unidad contra descargas eléctricas.
- Asegúrese siempre de que la unidad está protegida contra sacudidas, sobre todo en el caso de los módulos de relé (2R, 4R, AOR).
- El hardware para la **zonas con peligro de explosión** puede no estar modificado. Solo el personal de servicio técnico del fabricante está autorizado para convertir un equipo certificado en otro equipo certificado. Esto incluye todos los módulos del transmisor con un módulo 2DS Ex-i integrado, así como los cambios concernientes a los módulos sin seguridad intrínseca.

- 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.

6.5.1 Entradas y salidas digitales



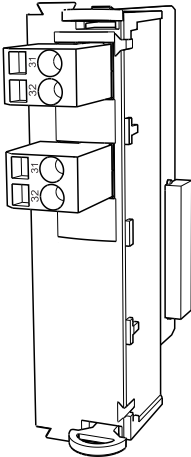
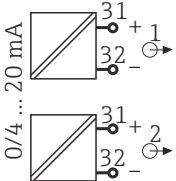
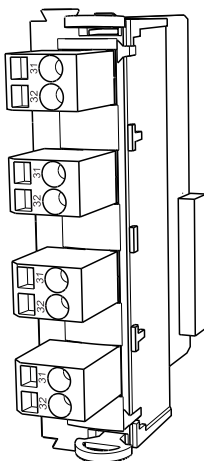
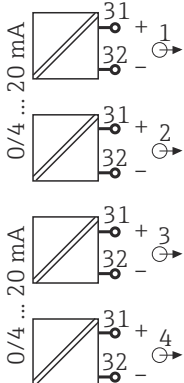
46 Módulo



47 Diagrama de conexionado

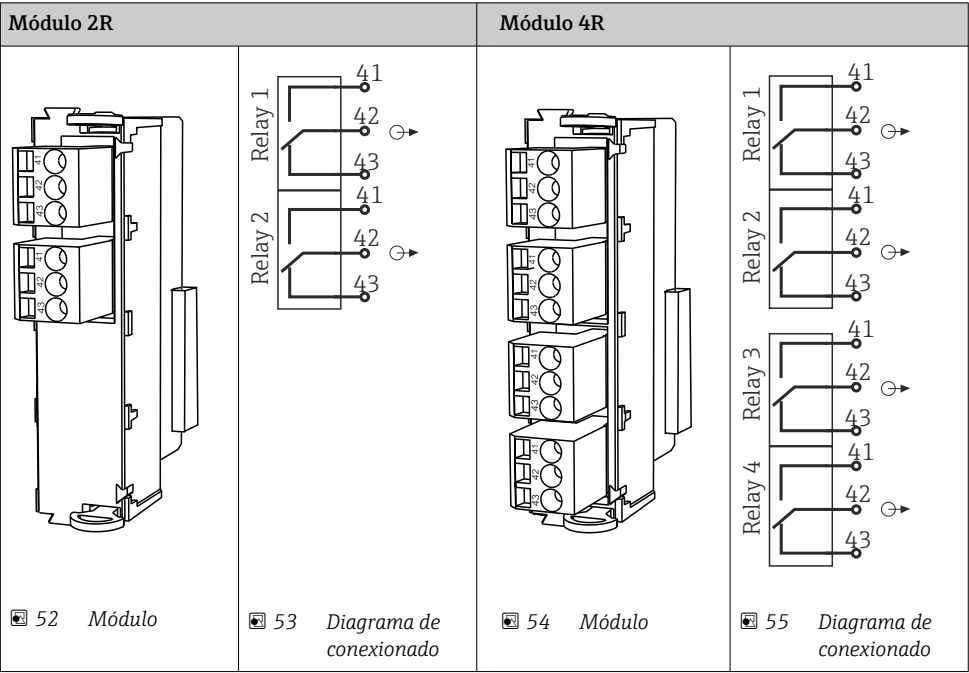
 Se admite un máximo de 2 módulos DIO opcionales

6.5.2 Salidas de corriente

2AO		4AO	
 48 Módulo	 49 Diagrama de conexionado	 50 Módulo	 51 Diagrama de conexionado

 Se admite un máximo de 6 salidas de corriente.

6.5.3 Relés



 Se admite un máximo de 4 salidas de relé.

6.6 Conexión de la tensión de alimentación

6.6.1 Tendido del cable

- Tienda los cables de forma que queden protegidos detrás del panel posterior del equipo.
- Se dispone de prensaestopas (hasta 8, según la versión) para la entrada de cable.
- La longitud del cable desde los cimientos hasta la conexión del terminal es aprox. 1,7 m (5.6 ft).

6.6.2 Tipos de cables

- Alimentación: p. ej., NYY-J; a 3 hilos; mín. 2,5 mm²
- Cables analógicos, de señal y de transmisión: p. ej., LiYY 10 x 0,34 mm²

La conexión del terminal queda protegida bajo una cubierta adicional en la sección superior trasera del equipo.

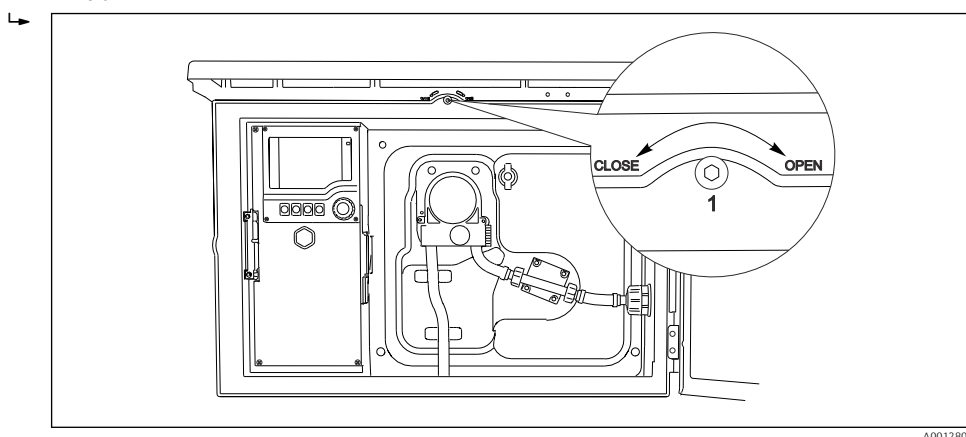
- Por consiguiente, retire el panel posterior del equipo para conectar la alimentación antes de la puesta en marcha.

La sección transversal del terminal debe ser al menos 2,5 mm² para equipos con alimentación de 24 V. Con alimentación de 24 V puede circular una corriente de hasta 10 A. Por esta razón, tenga cuidado con la caída de tensión en la línea de alimentación. La tensión en los terminales del equipo debe estar dentro del rango especificado (→  43).

6.6.3 Retirada del panel posterior del compartimento de dosificación

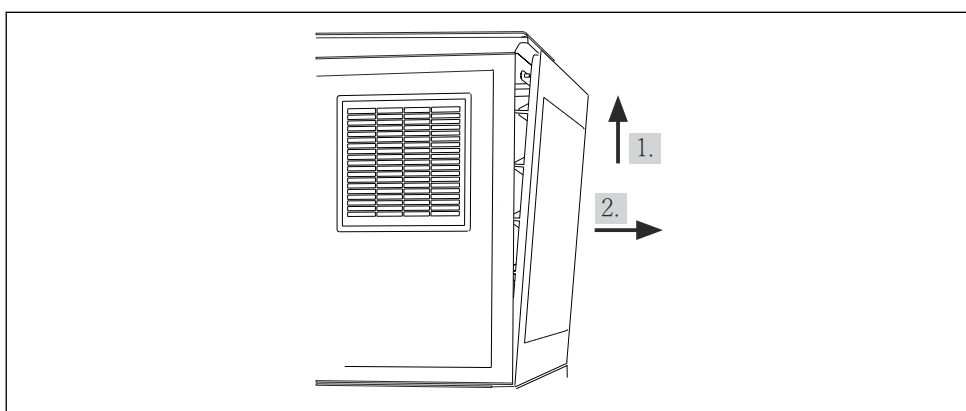
1. Abra la puerta del compartimento de dosificación.

2. Use una llave Allen de 5 mm (0.17 in) para girar el cierre en el sentido de las agujas del reloj y soltar el panel posterior.



A0012803

- 3.



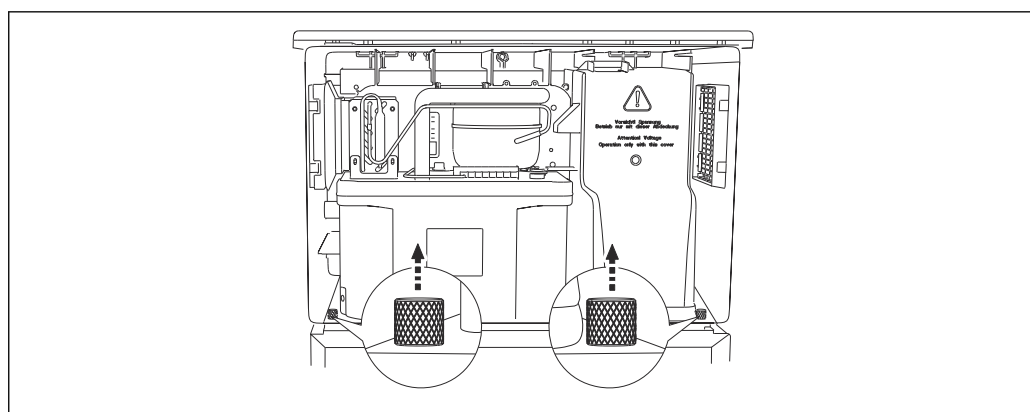
A0012826

56

Levante el panel posterior superior y tire de este hacia atrás.

4. Retire el panel posterior.

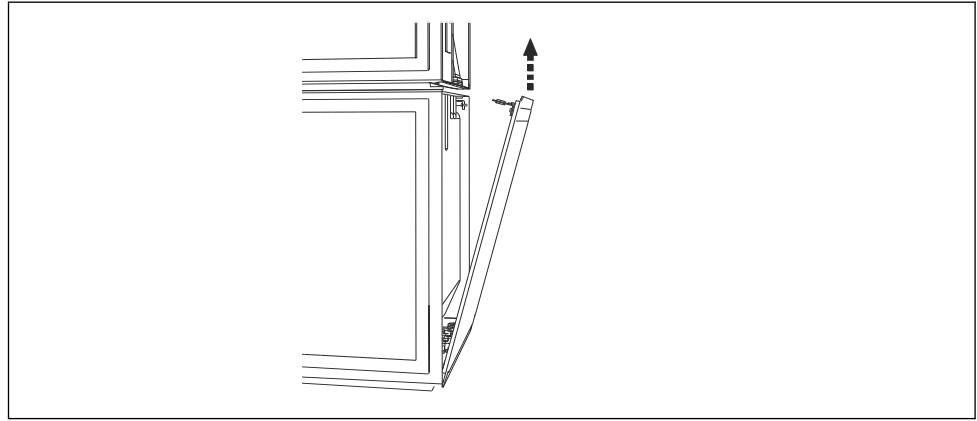
6.6.4 Retirada del panel posterior del compartimento de muestreo



A0012825

1. Retire el perno de la parte posterior del compartimento de dosificación.

2.



A0012824

Retire el perno del panel posterior.

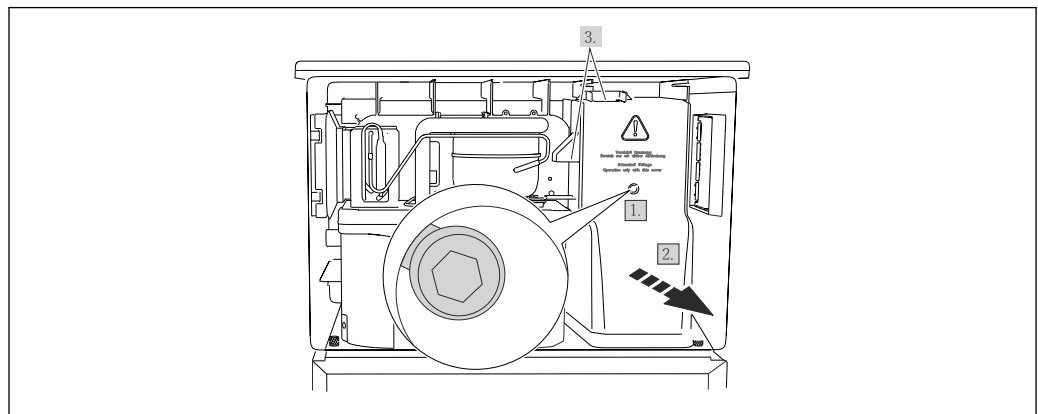
6.6.5 Retirada de la cubierta

⚠ ADVERTENCIA

Equipo bajo tensión

Una conexión incorrecta puede provocar lesiones que pueden llegar a ser mortales

- Desactive el equipo antes de retirar la cubierta de la unidad de alimentación.



A0012831

1. Afloje el tornillo con una llave Allen (5 mm).
2. Retire la cubierta de la unidad de alimentación desde la parte frontal.
3. Cuando la vuelva a montar, asegúrese de que las juntas queden bien asentadas.

6.6.6 Asignación de terminales

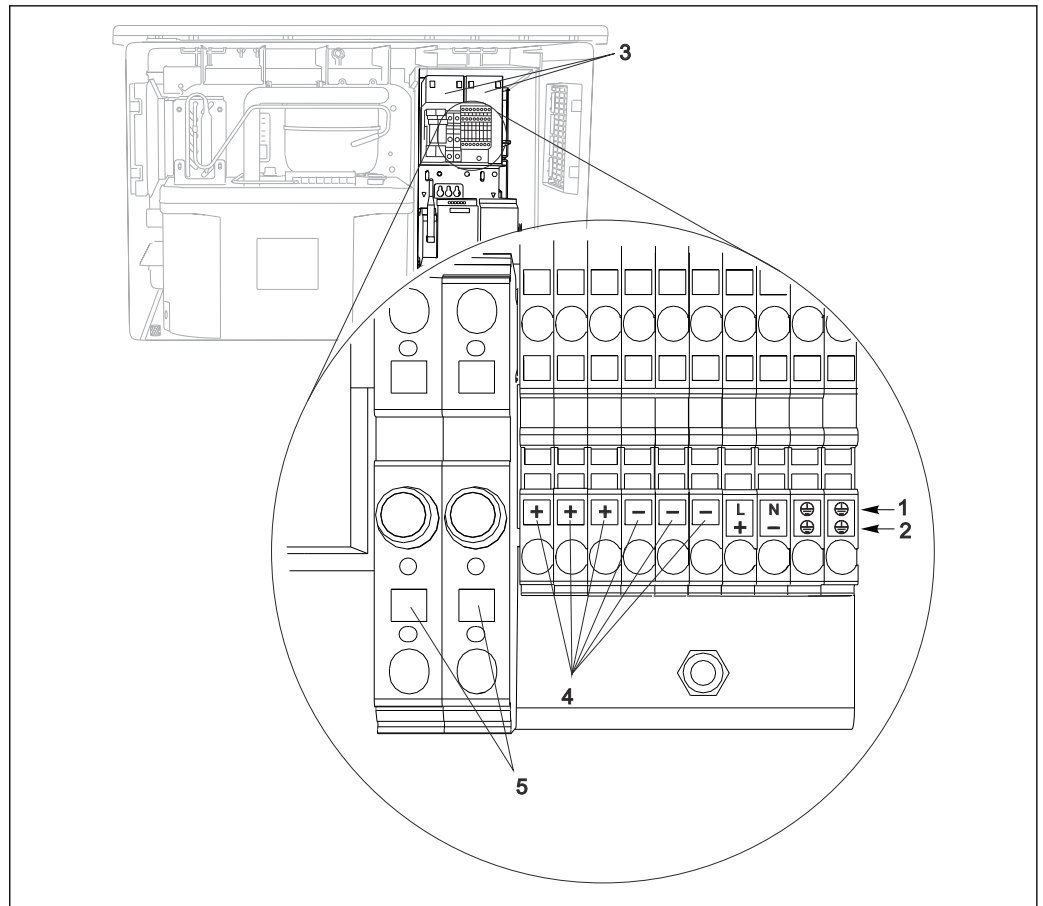
La alimentación se conecta mediante terminales enchufables.

- Conecte la tierra a una de las conexiones de tierra.



Baterías y fusibles disponibles opcionalmente. → 212

Use exclusivamente baterías recargables. → 212



A0013237

57 Asignación de terminales

- 1 Asignación: 100 a 120 V/200 a 240 V CA $\pm 10\%$
- 2 Asignación: 24 V CC $+15/-9\%$
- 3 Baterías recargables (opcional)
- 4 Tensión interna 24 V
- 5 Fusibles (solo para baterías)

6.7 Instrucciones especiales para la conexión

6.7.1 Asignación de terminales para las señales de entrada/salida

Señales de entrada

- 2 señales analógicas de 0/4 a 20 mA
 - 2 señales binarias > 100 ms de ancho o flanco de pulso
- Señales de sensores digitales con protocolo Memosens (opcional)

Señales de salida

2 señales binarias > 1 s de ancho o flanco de pulso

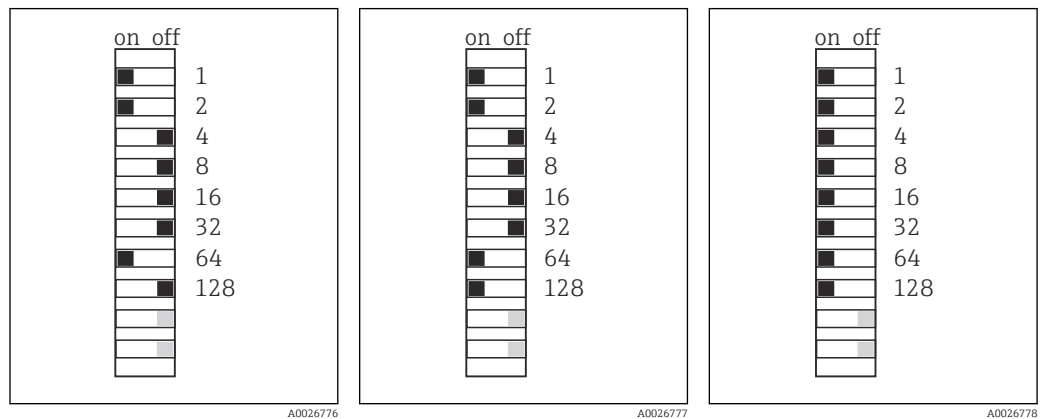
6.8 Ajustes del hardware

Ajuste de la dirección del bus

1. Abra la caja.

2. Ajuste la dirección de bus deseada mediante los microinterruptores del módulo 485DP o 485MB.

i Las direcciones de bus válidas para PROFIBUS DP van de 1 a 126 y para Modbus de 1 a 247. Si configura una dirección no válida, se habilita automáticamente el direccionamiento por software a través de la configuración local o el bus de campo.



58 Dirección PROFIBUS válida
67

59 Dirección Modbus válida
195

60 Dirección no válida 255 ¹⁾

¹⁾ Configuración de pedido, el direccionamiento por software está activo, dirección de software configurada de fábrica: PROFIBUS 126, Modbus 247

6.9 Aseguramiento del grado de protección

Solo se deben realizar las conexiones mecánicas y eléctricas que se describen en este manual y que sean necesarias para el uso previsto y requerido en el equipo entregado.

- Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

Los distintos tipos de protección especificados para este producto (impermeabilidad [IP], seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC, protección Ex) no están entonces garantizados, si, por ejemplo :

- Se dejan las cubiertas sin poner
- Se utilizan unidades de alimentación distintas a las suministradas
- Los prensaestopas no están suficientemente apretados (deben apretarse con 2 Nm (1,5 lbf ft) para obtener el nivel especificado de protección IP)
- 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)
- Existen cables y/o extremos de cable sueltos o mal fijados
- Se han dejado hilos de cable conductores en el dispositivo

6.10 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?

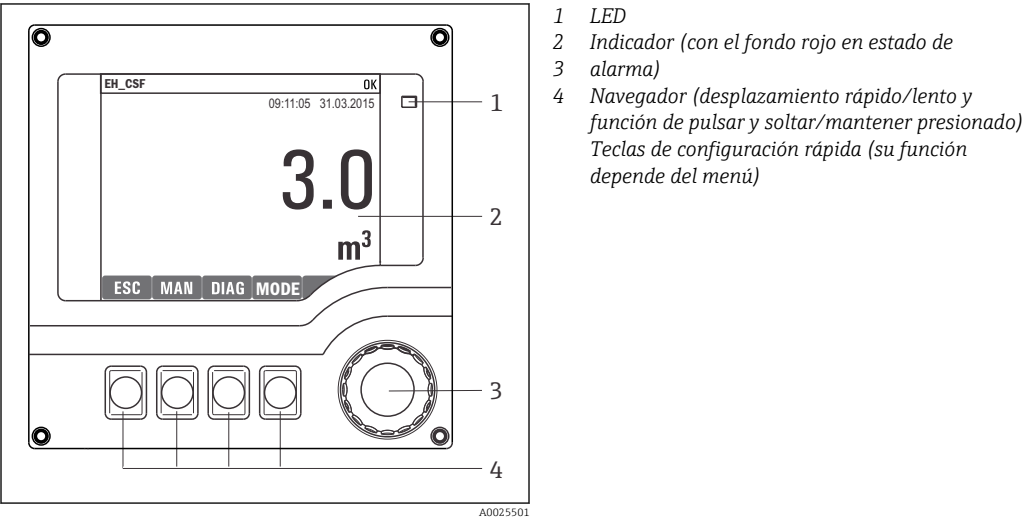
Conexión eléctrica

- ▶ ¿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?
- ▶ ¿Están bien insertados todos los terminales enchufables?
- ▶ ¿Están todos los cables de conexión posicionados de forma segura en los terminales de los cables?

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración

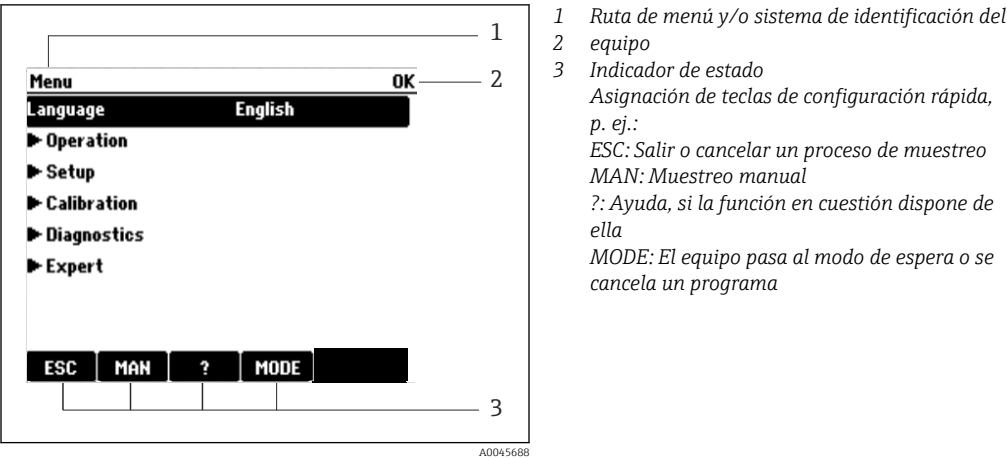
7.1.1 Elementos indicadores y de configuración



61 Visión general del manejo

7.2 Estructura y función del menú de configuración

7.2.1 Indicador



62 Pantalla (ejemplo)

7.2.2 Opciones de configuración

Solo visualización

- Solo puede leer los valores, pero no los puede modificar.
- Los valores de solo lectura típicos son: datos del sensor e información del sistema

Listas de seleccionables

- Se le ofrece una lista de opciones. En algunos casos, estas también aparecen en forma de casillas de elección múltiple.
- Por lo general, únicamente debe seleccionar una opción; ocasionalmente se seleccionan una o más opciones.

Valores numéricos

- Se modifica una variable.
- Los valores máximo y mínimo de dicha variable se muestran en el indicador.
- Configure un valor dentro de estos límites.

Acciones

- Se activa una acción con la función apropiada.
- Para indicar si el elemento en cuestión es una acción, va precedido por el símbolo siguiente: ▷
- Ejemplos de acciones típicas son:
 - Borrar entradas de registro
 - Guardar o cargar configuraciones
 - Activar programas de limpieza
- Ejemplos de acciones típicas son:
 - Iniciar un programa de muestreo
 - Iniciar el muestreo manual
 - Guardar o cargar configuraciones
-

Texto definido por el usuario

- Se asigna una designación individual.
- Introduzca un texto. Para este propósito puede usar los caracteres incluidos en el editor (mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales).
- Por medio de las teclas de configuración rápida puede:
 - Cancelar sus entradas sin guardar los datos (✕)
 - Borrar el carácter de delante del cursor (✕)
 - Hacer retroceder el cursor una posición (←)
 - Terminar de hacer entradas y guardarlas (✓)

Tablas

- Las tablas resultan necesarias para mapear funciones matemáticas o para introducir muestras a intervalos irregulares.
- Para editar una tabla basta con desplazarse con el navegador por sus filas y columnas y cambiar los valores de las celdas.
- Solo se editan los valores numéricos. El controlador tiene en cuenta automáticamente las unidades de medida.
- Se pueden añadir filas a la tabla (tecla de función variable **INSERT**) o borrarlas (tecla de función variable **DEL**).
- Después es preciso guardar la tabla (tecla de función variable **SAVE**).
- También puede cancelar en cualquier momento las entradas efectuadas mediante la tecla de configuración rápida **X**.
- Ejemplo: **Menú/Config./Entradas/pH/Comp. medio**

Temperature		pH
1	20.0 °C	pH 6.90
2	25.0 °C	pH 7.00
3	30.0 °C	pH 7.10

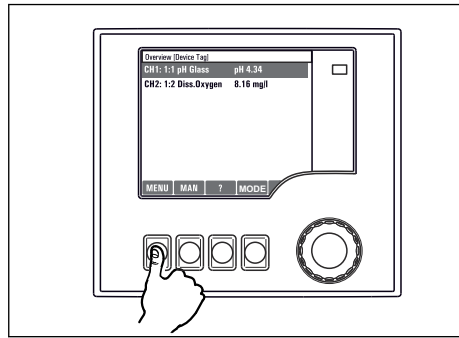
7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

7.3.1 Concepto operativo

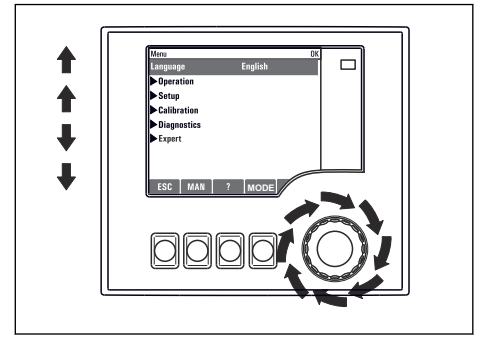
El equipo se maneja de las maneras siguientes:

- Presionando la tecla de función variable: seleccionar directamente el menú
- Girando el navegador: mover el cursor en el menú
- Presionando el navegador: ejecutar una función
- Girando el navegador: seleccionar un valor (p. ej., en una lista)
- Presionando el navegador: aceptar el valor nuevo

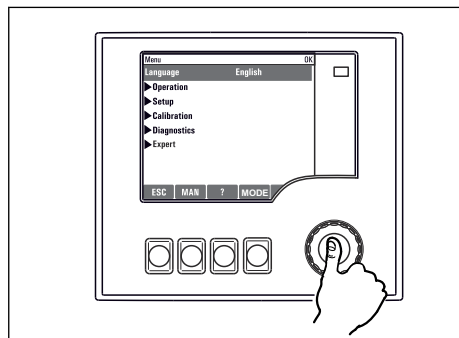
Ejemplo:



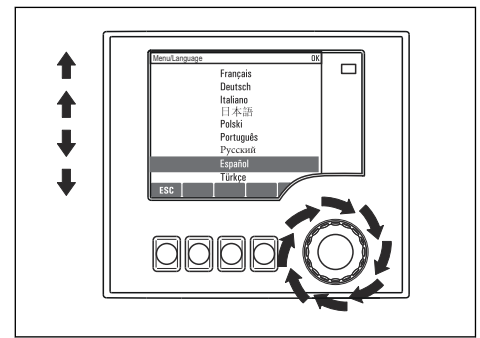
Pulse la tecla de función variable: seleccione el menú directamente



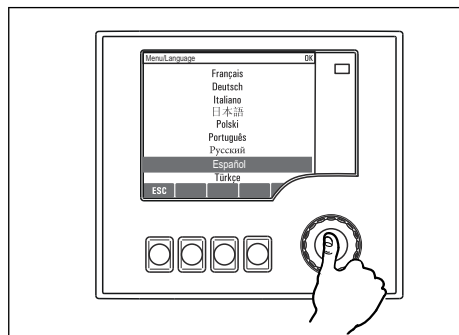
Gire el navegador: mueva el cursor en el menú



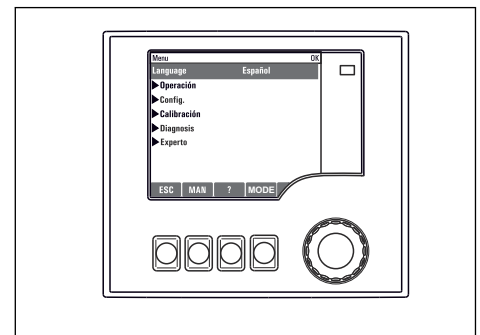
Presione el navegador: ejecute una función



Gire el navegador: seleccione un valor (p. ej., en una lista)



Presione el navegador: acepte el valor nuevo



↳ Se acepta el ajuste nuevo

7.3.2 Bloqueo o desbloqueo de las teclas de configuración

Bloqueo de las teclas de configuración

- ▶ Presione el navegador durante más de 2 segundos
 - ↳ Se muestra un menú contextual para bloquear las teclas de configuración.

Puede escoger entre bloquear las teclas con protección por contraseña o sin ella. "Con contraseña" significa que las teclas solo se pueden desbloquear de nuevo si se introduce la

contraseña correcta. Defina la contraseña aquí: **MenúConfig./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Cambiar contraseña de bloqueo de teclas**

- ▶ Elija si desea bloquear las teclas con o sin contraseña.
 - ↳ Las teclas quedan bloqueadas. No se pueden efectuar más entradas. Se muestra el símbolo  en la barra de teclas de configuración rápida.

 Cuando el equipo se suministra de fábrica, la contraseña es 0000. **Asegúrese de anotar los posibles cambios de contraseña** ya que, si la olvida, no podrá desbloquear el teclado.

Desbloqueo de las teclas de configuración

1. Presione el navegador durante más de 2 segundos
 - ↳ Se muestra un menú contextual para desbloquear las teclas de configuración.
2. Seleccione **Acceso desbloqueado**.
 - ↳ Las teclas se desbloquean de inmediato si eligió el bloqueo sin contraseña. De lo contrario, se le solicita que introduzca la contraseña.
3. Solo si el teclado está protegido con contraseña: introduzca la contraseña correcta.
 - ↳ Las teclas se desbloquean. Puede acceder de nuevo a toda la configuración en planta. El símbolo  ya no se muestra en el indicador.

8 Integración en el sistema

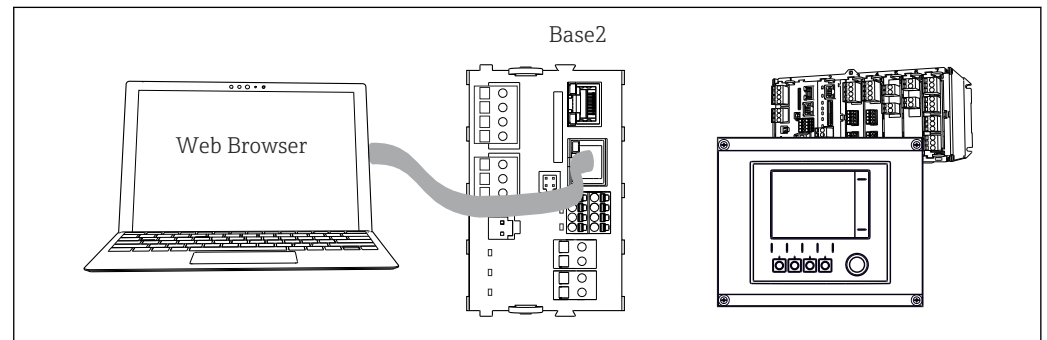
8.1 Integración del tomamuestras en el sistema

8.1.1 Servidor web

 Versiones sin bus de campo: se requiere un código de activación para el servidor web.

Conexión del servidor web

- Conecte el cable de comunicaciones del ordenador al puerto Ethernet del módulo BASE2.



 63 Servidor web/conexión Ethernet

A0039619

Establecimiento de la conexión de datos

Todas las versiones con la excepción de PROFINET:

Para asegurarse de que su equipo tenga una dirección IP válida, debe deshabilitar el parámetro **DHCP** en los ajustes de Ethernet. (**Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Ethernet/Ajustes**)

Puede asignar la dirección IP manualmente en el mismo menú (para conexiones punto a punto).

Todas las versiones, incluido PROFINET:

Puede encontrar la dirección IP y la máscara de subred del equipo en: **DIAG/Información del sistema/Ethernet**.

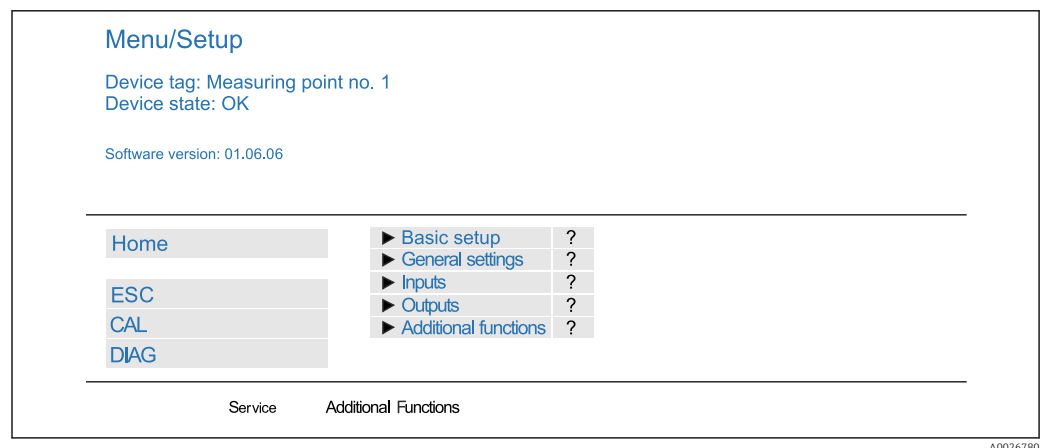
1. Inicie su PC.
2. Primero, configure una dirección IP de forma manual en la configuración de la conexión de red del sistema operativo.

Ejemplo: Microsoft Windows 10

3. Open Network and Sharing Center.
 - ↳ Aparte su red habitual, debería encontrar una conexión Ethernet adicional (p. ej. como "Red no identificada").
4. Seleccione el enlace a esta conexión Ethernet.
5. En la ventana emergente, seleccione el botón "Propiedades".
6. Haga doble clic en "Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)".
7. Seleccione "Usar la siguiente dirección IP".
8. Introduzca la dirección IP que desee. Esta dirección debe estar en la misma subred en que se encuentra la dirección IP del dispositivo, p. ej.:
 - ↳ Dirección IP para Liquiline: 192.168.1.212 (según se configuró anteriormente)
 - Dirección IP del PC: 192.168.1.213.

9. Inicie el navegador de internet.
 10. Si usa un servidor proxy para conectarse a internet:
Deshabilite el proxy (en la configuración del navegador en "Configuración de conexiones/ LAN").
 11. Introduzca la dirección IP del dispositivo en la línea de dirección (192.168.1.212 en el ejemplo).
 - ↳ El sistema tarda un poco en establecer la conexión, tras lo cual el servidor web CM44 se inicia. Es posible que se pida introducir una contraseña. El ajuste predeterminado es "admin" para el nombre de usuario y "admin" para la contraseña.
 12. Introduzca las siguientes direcciones para descargar libros de registro:
 - ↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (para libros de registro en formato CSV)
 - 192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (para libros de registro en formato FDM)
- i** Las descargas en formato FDM se pueden transmitir, guardar y visualizar de forma segura con la herramienta "Field Data Manager Software" de Endress+Hauser.
(→ www.endress.com/ms20)

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



64 Ejemplo de servidor web (menu/language=English)

Configuración

- Hacer clic en un nombre de menú o función se corresponde con pulsar el navegador.
- Puede efectuar sus ajustes cómodamente con el teclado del ordenador.

i También es posible usar FieldCare en lugar de un navegador de internet, para establecer los ajustes por Ethernet. El software DTM requerido para Ethernet forma parte integral de la "Endress+Hauser Interface Device DTM Library" (Biblioteca DTM de equipos de interfaces de Endress+Hauser).

Heartbeat verification

También puede iniciar la verificación Heartbeat a través del servidor web. Esto tiene la ventaja de poder visualizar los resultados directamente en el navegador y puede evitar el uso de una tarjeta SD.

1. Abra el menú: **Diagnósticos/Test del sistema/Heartbeat**.
2. ▶ **Realizar verificación**.
3. Seleccione las opciones ▶ **Resultados verificación** (indicación rápida y exportación a tarjeta SD) o **Funciones adicionales** (menú adicional debajo de la línea del límite inferior).

4. Funciones adicionales/Heartbeat: seleccione el idioma del archivo PDF.

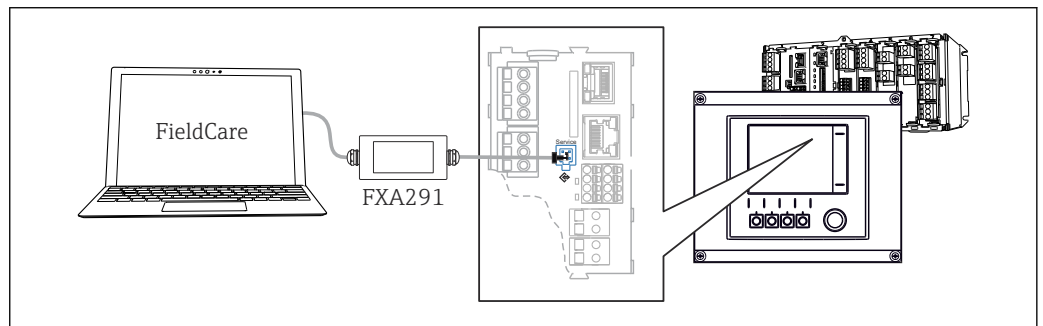
- ↳ El informe de verificación se muestra en el navegador y puede imprimirse, guardarse como archivo pdf, etc.

8.1.2 Interfaz de servicio

Puede conectar el equipo a un ordenador a través de la interfaz de servicio y configurarlo mediante el uso de "FieldCare". Asimismo, también puede guardar, transferir y documentar configuraciones.

Conexión

1. Conecte el conector rápido de servicio a la interfaz en el módulo base Liquiline y conéctelo a Commubox.
2. Conecte el Commubox a través de la conexión USB al ordenador en el que FieldCare está instalado.



65 Visión general sobre la conexión

Establecimiento de la conexión de datos

1. Inicie FieldCare.
2. Establezca una conexión con el Commubox. Para hacerlo, seleccione el ComDTM "CDI Communication FXA291".
3. Seleccione a continuación el DTM "Liquiline CM44x" e inicie la configuración.

Puede iniciar ahora la configuración online a través del DTM.

La configuración en línea compite con la configuración en planta, es decir, cada una de las dos opciones bloquea a la otra. En ambos lados puede retirarse el acceso del otro lado.

Configuración

- La estructura de menú del DTM se corresponde con la configuración en campo. Las funciones de las teclas para configuración rápida de Liquiline se encuentran en la parte izquierda de la ventana principal.
- Hacer clic en un nombre de menú o función se corresponde con pulsar el navegador.
- Puede establecer sus ajustes convenientemente con el teclado del ordenador.
- Puede utilizar FieldCare para guardar libros de registro, realizar copias de seguridad de configuraciones y transferir configuraciones a otros dispositivos.
- Puede imprimir también configuraciones o guardarlas como ficheros PDF.

8.1.3 Sistemas de bus de campo

HART

Puede comunicarse con el protocolo HART a través de la salida de corriente 1.

1. Conecte el módem HART o la consola HART a la salida de corriente 1 (carga de comunicación 250 - 500 ohmios).
2. Establezca una conexión a través de su equipo HART.

3. Utilice el Liquiline a través del equipo HART. Para ello, siga las indicaciones del manual.



Puede obtener información más detallada sobre comunicación HART en las páginas del producto en Internet (→ BA00486C).

PROFIBUS DP

Con los módulos Modbus 485DP o 485MB y la versión del equipo apropiada, puede comunicarse a través del PROFIBUS DP.

- Conecte el cable de datos PROFIBUS a los terminales del módulo de bus de campo según se describe .



Para obtener información detallada sobre "Comunicación PROFIBUS", consulte las páginas del producto en Internet (→ SD01188C).

Modbus

Con los módulos Modbus 485DP o 485MB y la versión del equipo apropiada, puede comunicarse a través del Modbus RS485.

Usted utiliza el módulo BASE2 para Modbus TCP.

Los protocolos RTU y ASCII están disponibles al realizar la conexión a través de Modbus RS485. Puede cambiar a ASCII en el equipo.

- Conecte el cable de datos Modbus a los terminales del módulo de bus de campo (RS 485) o a la toma RJ45 del módulo BASE2 (TCP) según se describe.



Para obtener información detallada sobre "Comunicación Modbus", consulte las páginas del producto en Internet (→ SD01189C).

EtherNet/IP

Con el módulo BASE2 y la versión de equipo adecuada es posible comunicarse mediante Ethernet/IP.

- Conecte el cable de datos Ethernet/IP con la toma RJ45 del módulo BASE2.



Para obtener información detallada sobre "Comunicación Ethernet/IP", consulte las páginas del producto en Internet (→ SD01293C).

PROFINET

Con el módulo BASE2 y la versión del equipo adecuada, puede comunicarse mediante PROFINET.

- Conecte el cable de datos de PROFINET al zócalo de conexión de RJ45 del módulo BASE2.



Para obtener información detallada sobre "Comunicación PROFINET", consulte las páginas del producto en Internet (→ SD02490C).

9 Puesta en marcha

9.1 Comprobación de funciones

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.



Toma de capturas de pantalla del indicador

A través del indicador local puede tomar capturas de pantalla cuando lo desee y guardarlas en una tarjeta SD.

1. Inserte una tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD dispuesta en el módulo base.
2. Presione el botón del navegador durante 3 segundos por lo menos.
3. Seleccione el elemento "Captura de pantalla" en el menú contextual.
 - ↳ La pantalla actual se guarda como fichero bitmap en la tarjeta SD, en la carpeta "Screenshots" ("Capturas de pantalla").

9.2 Configuración del idioma de manejo

Configuración del idioma

Si no lo ha hecho aún, cierre la tapa de la caja y fíjela mediante los tornillos.

1. Encienda la tensión de alimentación.
 - ↳ Aguardar finalización inicialización.
2. Pulse la tecla de función variable: **MENU**.
3. Ajuste su idioma en la opción superior del menú.
 - ↳ El equipo ya se puede manejar en el idioma escogido.

9.3 Configuración del equipo de medición

9.3.1 Pantalla de inicio

En la pantalla de inicio puede encontrar los elementos de menú y las teclas de función variable que se muestran a continuación:

- Seleccionar programa de muestreo
- Editar programa %OV¹⁾
- Inicio programa %OV¹⁾
- MENU
- MAN
- MEAS
- MODE

1) "%OV" representa en este caso el texto dependiente del contexto, que es generado automáticamente por el software y se usa en vez de %OV.

9.3.2 Preferencias de visualización

Menú/Operación/Pantalla		
Función	Opciones	Información
Contraste	5 a 95% Ajuste de fábrica 50 %	Ajuste la configuración de la pantalla a las condiciones del lugar de trabajo. Retroiluminación = Automático
Retroiluminación	Selección ■ On ■ Off ■ Automático Ajuste de fábrica Automático	La iluminación de fondo se desactiva automáticamente al cabo de poco tiempo si no se pulsa ningún botón. Cuando se pulse de nuevo el botón del navegador, volverá a activarse la iluminación de fondo. Retroiluminación = On La iluminación de fondo no se apaga automáticamente.
Rotación pantalla	Selección ■ Manual ■ Automático Ajuste de fábrica Manual	Si está seleccionado Automático , la indicación del valor medido monocal canal cambia de un canal al siguiente cada segundo.
Programa actual:	Solo lectura	Se visualiza el nombre del programa de muestreo que está actualmente seleccionado.
Estado	Solo lectura	Activo Se ha iniciado la ejecución del programa de muestreo y el equipo toma las muestras conforme a los ajustes configurados en los parámetros correspondientes. Inactivo No se ha iniciado la ejecución de ningún programa de muestreo o se ha detenido el programa que se estaba ejecutando.
▷ Empezar	Acción	Se inicia el programa de muestreo seleccionado.
► Medida		Se visualizan los valores medidos actuales en las entradas. En este punto, no es posible modificar las entradas analógicas y digitales.
► Mostrar resumen del actual programa		Se visualizan las estadísticas de botellas para el tomamuestras. Las estadísticas aparecen para cada una de las botellas después del inicio del programa. Puede encontrar más información en el capítulo "Estadísticas de botellas".
► Mostrar resumen de entradas		Se visualizan los contadores configurados de las entradas analógicas y digitales. Máx. 8 líneas

9.3.3 Pantallas de usuario

Menú/Operación/Pantallas de usuario		
Función	Opciones	Información
► Pantalla medida 1 ... 6		Puede crear 6 pantallas de medición según sus preferencias y darles un nombre. Las funciones son idénticas para todas las 6 pantallas de medición.
Pantalla medida	Selección ■ On ■ Off Ajuste de fábrica Off	Una vez haya definido su pantalla de medición, puede activarla aquí. Puede encontrar la nueva pantalla debajo de Pantallas de usuario .

Menú/Operación/Pantallas de usuario		
Función	Opciones	Información
Etiqueta	Texto de usuario, 20 caracteres	Nombre de la pantalla de medición Aparece en la barra de estado del indicador.
Número de líneas	1 a 8 Ajuste de fábrica 8	Especifique el número de valores medidos a visualizar.
► Line 1 ... 8	Indicador Etiqueta	Especifique el contenido de Etiqueta en el submenú de cada línea.
Fuente de datos	Selección ■ Ninguno ■ Consulte la columna "Información" Ajuste de fábrica Ninguno	► Seleccione una fuente de datos. Puede escoger entre las siguientes: ■ Entradas de sensor ■ Diagnósticos de Heartbeat de entradas de los sensores ■ Entradas digitales ■ Entradas de corriente ■ Temperatura ■ Memosens entrada de sensor (opcional) ■ Señales del bus de campo ■ Funciones matemáticas ■ Entradas y salidas digitales ■ Salidas de corriente ■ Relé ■ Conmutación del rango de medición
Valor de medida Fuente de datos es una entrada	Selección Depende de la entrada Ajuste de fábrica Ninguno	Puede hacer que se visualicen distintos valores principales, secundarios y valores medidos brutos, en función del tipo de entrada. No se puede seleccionar ninguna opción para salidas.
Etiqueta	Texto de usuario, 20 caracteres	Nombre definido por el usuario del parámetro a visualizar
▷ Configurar etiqueta "%OV" ¹⁾	Acción	Si realiza esta acción, usted acepta el nombre sugerido automáticamente para el parámetro. Su propio nombre de parámetro (Etiqueta) se ha perdido.

- 1) "%OV" representa aquí el texto que depende del contexto. El texto que aparece en cada caso en lugar de %OV es un texto que genera automáticamente el software. En los casos más sencillos, dicho texto podría ser el nombre del canal de medición, por ejemplo.

9.3.4 Ajustes básicos

Realización de ajustes básicos

1. Diríjase al **Config./Ajuste básico** menú.
↳ Efectúe los ajustes siguientes.
2. **Tag instrumento:** elija un nombre para su equipo (máx. 32 caracteres).
3. **Configurar fecha:** corrija la fecha si es necesario.
4. **Configurar tiempo:** corrija la hora si es necesario.
5. **Número de botellas:** Corrija el número de botellas si fuera necesario.
6. **Volumen botella:** Corrija el volumen de una botella si fuera necesario.
↳ Si quiere realizar una puesta en marcha rápida, puede ignorar los parámetros adicionales de configuración de salidas, etc. Los podrá configurar más en adelante accediendo a los menús correspondientes.

7. Para regresar a una en el modo de medición: pulse la tecla durante **ESC** por lo menos un segundo.
 - ↳ Su tomamuestras funciona ahora conforme a los ajustes básicos que usted ha realizado. Los sensores conectados utilizan los ajustes de fábrica correspondientes al tipo de sensor y los últimos ajustes de calibración que se han guardado en memoria.

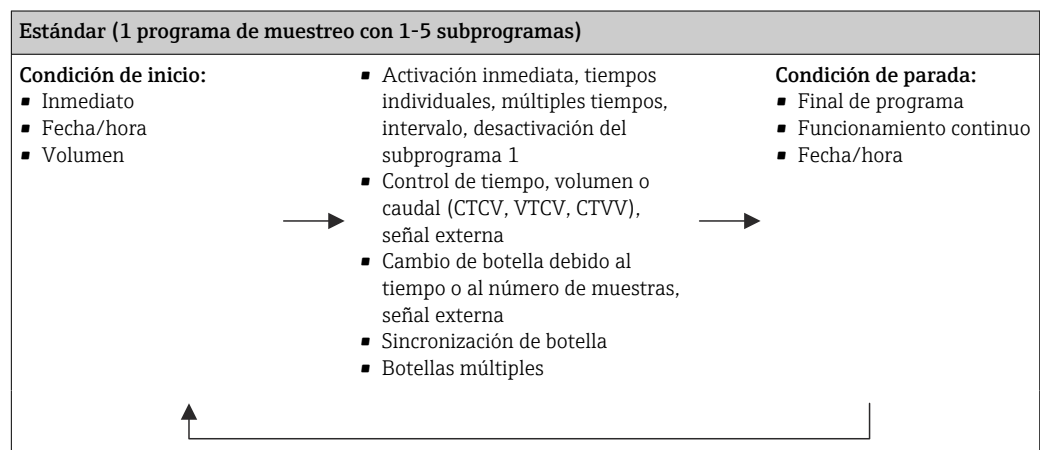
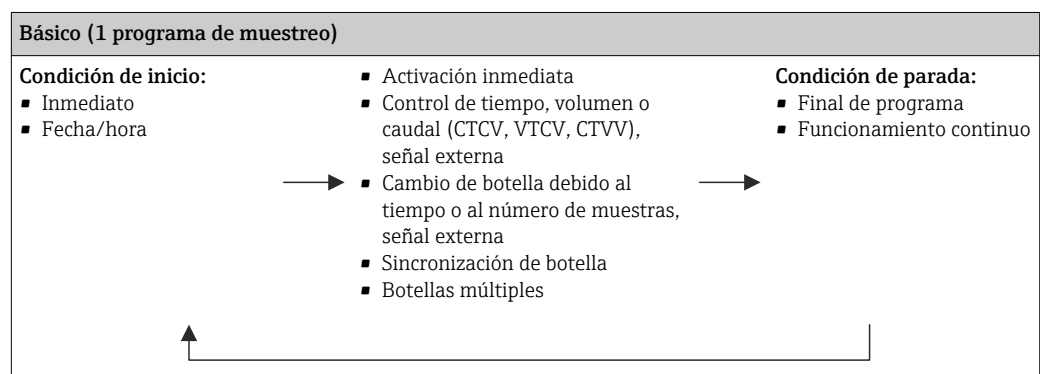
Si quiere configurar los parámetros de entrada y salida más importantes en **Ajuste básico** :

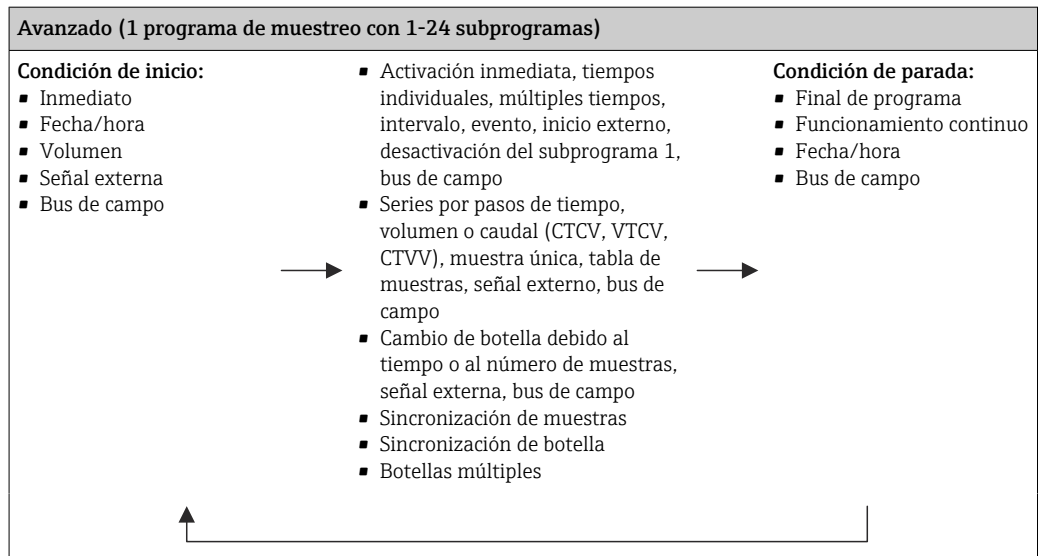
- Configure las salidas de corriente, relés, transmisores de proceso, ciclos de limpieza y diagnósticos de equipo con los siguientes submenús.

9.3.5 Programas de muestreo

Diferencias entre los tipos de programa

La siguiente tabla proporciona una visión general sobre las diferencias entre los tipos de programa Básico, Estándar y Avanzado.





Muestreo manual

1. Active el muestreo manual con la tecla de función variable **MAN**. Al pulsarla se detiene el programa que se esté ejecutando en ese momento.
 - ↳ Se muestran la configuración actual de las botellas y el volumen de muestras actual. Puede seleccionar la posición del distribuidor. En el caso de los sistemas peristálticos, también puede cambiar el volumen de la muestra. En el caso de los sistemas de vacío, en **Multiplicador** se puede tomar un múltiplo de una muestra manual individual. Especifique el rango de **Multiplicador** entre 1 y 50.
2. Seleccione **Iniciar muestreo**.
 - ↳ Aparece una pantalla nueva que indica el progreso del proceso de toma de muestras.
3. Tras llevar a cabo un muestreo manual, presione **ESC** para mostrar y reanudar un programa activo.
 - ↳ El volumen de muestras de "Toma de muestras manual" no se tiene en cuenta para el cálculo de los volúmenes de botella.

Programación para toma de muestras automática

En la pantalla de visión general, cree un programa de muestra única en las opciones **Seleccionar programa de muestreo/Nuevo/Básico** o **Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico**:

1. Escriba el "Nombre del programa".
2. Se muestran los ajustes de **Ajuste básico** para la configuración del tipo y el volumen de la botella.
3. El valor por defecto es **Modo de muestreo=Función tiempo CTCV**.
4. Introduzca el valor **Intervalo muestreo**.
5. Introduzca el valor **Volumen muestreo** por muestra. (Las versiones con bomba de vacío pueden configurarse en **Menú/Config./Config. general/Muestreo**.)

6. Seleccione la opción **Modo cambio de botellas** tras el número de muestras o el tiempo de muestreo promedio.
-  La opción "Cambio botella tras un tiempo" permite introducir el tiempo de cambio y la sincronización de botella (ninguno, tiempo de cambio 1.^a botella, primer cambio + número de botellas). Puede encontrar una descripción detallada al respecto en la sección "Sincronización de botellas".
-  La opción "Cambio botella tras un tiempo" permite elegir la sincronización de botellas antes de la condición de arranque (ninguno, tiempo de cambio 1.^a botella, tiempo primer cambio + número de botellas). Puede encontrar una descripción detallada al respecto en la sección "Sincronización de botellas".
1. Para **Múltiples botellas**, introduzca la cantidad de botellas entre las que va a distribuirse la muestra.
2. **Empezar condición:** inmediatamente o a partir de fecha/hora
3. **Parar condición:** a partir del fin del programa o en operación continua.
4. Al pulsar **SAVE**, el programa se guarda en memoria y la entrada de datos finaliza.

10 Manejo

10.1 Indicador

10.1.1 Modo de medición

- Para visualizar los valores medidos, pulse la tecla de configuración **MEAS** en la pantalla de inicio, o pulse **STAT** en **Medida** durante el funcionamiento.

 Pulse el botón del navegador para cambiar el modo

Hay diferentes modos de visualización:

- *Visión general sobre los canales*
Se visualizan los nombres de todos los canales, el tipo de sensor conectado y el valor principal actual.
- *Valor principal del canal seleccionado*
Se muestran el nombre del canal, el tipo de sensor conectado y el valor principal actual.
- *Valor principal y valor secundario del canal seleccionado*
Se muestran el nombre del canal, el tipo de sensor conectado y los valores principal y secundario actuales.
El sensor de temperatura 1 desempeña una función especial Se muestran los estados del compresor, ventilador y calefactor (on/off).
- *Todos los valores medidos de todas las entradas y salidas*
Se muestran los valores principal y secundario actuales, así como todos los valores brutos.
- *Pantallas de medición personalizables*
Usted define qué valores quiere visualizar en pantalla. Puede escoger entre todos los valores medidos de los sensores físicos y "virtuales" (calculados utilizando funciones matemáticas) y parámetros de salida.
- *Heartbeat Diagnostics*
Visión general rápida del estado de salud del dispositivo y de cada sensor conectado compatible con Heartbeat Technology

 En los 3 primeros modos, puede pasar de un canal a otro girando el navegador. Además de contar con una visión general de todos los canales, en el cuarto modo también puede seleccionar un valor y pulsar el navegador para ver más detalles del valor. Asimismo, en este modo puede consultar pantallas definidas por el usuario.

Heartbeat diagnostics

(opcional o con código de activación adicional)

- Pantalla de diagnóstico de Heartbeat con indicadores gráficos para la salud del equipo y sensor, y con un temporizador de mantenimiento o calibración (según el sensor)
- Información de estado Heartbeat sobre la salud del equipo y el estado del sensor
→  62
 - ☺: Temporizador de mantenimiento o condición del sensor/equipo >20 %; no es necesario hacer nada
 - ☹: Temporizador de mantenimiento o condición del sensor/equipo >5 ≤ 20 %, no es urgente un mantenimiento pero debería programarse
 - ☹: Temporizador de mantenimiento o condición del sensor/equipo <5 %, se recomienda un mantenimiento
- El estado del sensor Heartbeat representa la evaluación de los resultados de la calibración y las funciones de diagnóstico del sensor.

Si aparece una carita triste puede ser que se hayan superado los límites de los resultados de calibración, el estado del valor de medición o las horas de operación. Estos límites se pueden configurar en los ajustes del sensor de manera que adapte los diagnósticos de Heartbeat a la aplicación.

Categoría Heartbeat y NAMUR

El estado de Heartbeat indica la condición del sensor o equipo mientras que las categorías NAMUR (F, C, M, S) evalúan la fiabilidad del valor medido. Las dos condiciones pueden estar relacionadas entre sí, pero no necesariamente.

■ Ejemplo 1

- El número de ciclos de limpieza restantes alcanza el 20% del número máximo de ciclos definido. El símbolo Heartbeat cambia de ☺ a ☹. Los valores medidos siguen siendo fiables y así la señal de estado NAMUR no cambia.
- Si se supera el número máximo de ciclos de limpieza, el símbolo Heartbeat cambia de ☹ a ☹. Aunque el valor medido puede ser todavía fiable, la señal de estado NAMUR cambia a M (mantenimiento requerido).

■ Ejemplo 2

El sensor se rompe. El estado Heartbeat cambia inmediatamente de ☺ a ☹ y la señal de estado NAMUR también cambia inmediatamente a F (fallo).

10.1.2 Estado del equipo

Los iconos que pueden aparecer en el indicador avisan sobre estados especiales del equipo.

Icono	Ubicación	Descripción
F	Barra de encabezamiento	Mensaje de diagnóstico "Fallo" (Failure)
M	Barra de encabezamiento	Mensaje de diagnóstico "Requiere mantenimiento" (Maintenance request)
C	Barra de encabezamiento	Mensaje de diagnóstico "Comprobar" (Check)
S	Barra de encabezamiento	Mensaje de diagnóstico "Fuera de especificaciones" (Out of specification)
↔	Barra de encabezamiento	Comunicaciones por bus de campo o TCP/IP activas
⏸	Barra de encabezamiento	Hold activo (para sensores)
⏸	En el valor medido	Hold activo para el actuador (salida de corriente, interruptor de límite, etc.)
±	Junto al valor medido ¹⁾	Se ha añadido un offset (desplazamiento) al valor medido
⊗	En el valor medido	Valor medido en estado "Bad" (malo) o "Alarm" (alarma)
ATC	En el valor medido	La compensación automática de temperatura está activa (para sensores)
MTC	En el valor medido	La compensación manual de temperatura está activa (para sensores)
SIM	Barra de encabezamiento	El modo de simulación está activo o la SIM Memocheck está conectada
SIM	En el valor medido	El valor medido está afectado por una simulación
SIM	En el valor medido	El valor medido indicado es un valor de simulación (para sensores)
☺	Después del número de canal	Diagnósticos de Heartbeat: el estado del sensor es bueno
☹	Después del número de canal	Diagnósticos de Heartbeat: el estado del sensor es malo
☺	Después del número de canal	Diagnósticos de Heartbeat: el estado del sensor es OK
☑	Barra de encabezamiento	El controlador está activo

1) Solo medidas de pH o redox

i Si se generan simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se mostrará únicamente el icono correspondiente al mensaje con mayor prioridad (para información sobre órdenes de prioridad según NAMUR, → 157).

10.1.3 Vistas de asignación

Vistas de asignación, por ejemplo **Vista asignación canal**, aparecen como la última función en numerosas secciones del menú. Se puede utilizar esta función para visualizar qué actuadores o funciones están conectados a una entrada o salida. Las asignaciones se indican ordenadas jerárquicamente.

10.2 Ajustes generales

10.2.1 Ajustes básicos

Algunos parámetros de configuración solo se visualizan con hardware opcional.

Menú/Config./Config. general		
Función	Opciones	Información
Tag instrumento	Texto de usuario, 32 caracteres	► Seleccione cualquier nombre para el controlador, por ejemplo utilice el nombre de etiqueta (TAG).
Unidades de temp.	Selección ■ °C ■ °F ■ K Precalibrado en fábrica °C	
Rango de salida de corriente	Selección ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Precalibrado en fábrica 4..20 mA	Conforme a Namur NE43, el rango lineal es de 3,8 a 20,5 mA (4..20 mA) o de 0 a 20,5 mA (0..20 mA). Si se sobrepasa el rango por exceso o por defecto, el valor de corriente se detiene en el límite del rango y se emite un mensaje de diagnóstico (460 o 461). Para comunicación HART, debe seleccionar 4..20 mA .
Corriente de error	0,0 a 23,0 mA Precalibrado en fábrica 22,5 mA	La función cumple NAMUR NE43. ► Establezca el valor de corriente que debe emitirse en las salidas de corriente en caso de error.
 El valor para Corriente de error debe estar fuera del rango de medición. Si decidió que su Rango de salida de corriente = 0..20 mA debe establecer una corriente de error entre 20,1 y 23 mA. Si el Rango de salida de corriente = 4..20 mA podría definir también un valor < 4 mA como la corriente de error. El equipo permite una corriente de error dentro del rango de medición. En estos casos, preste atención a cualquier efecto que esto pueda dar lugar en su proceso.		
Retraso de alarma	0 a 9999 s Precalibrado en fábrica 0 s	El software solo muestra los errores que están presentes durante más tiempo que el tiempo de retardo establecido. Esto permite suprimir mensajes que solo ocurran brevemente y que se derivan de fluctuaciones normales específicas del proceso.
Hold equipo	Selección ■ Deshabilitada ■ Permitido Precalibrado en fábrica Deshabilitada	Puede habilitar aquí un hold general e inmediato (para los sensores). La función actúa como en el caso de la HOLD tecla de configuración rápida en la pantalla.

10.2.2 Fecha y hora

Menú/Config./Config. general/Fecha/Hora		
Función	Opciones	Información
Configurar fecha	Depende del formato	Modo de edición: Día (dos dígitos): 01 a 31 Mes (dos dígitos): 01 a 12 Año (cuatro dígitos): 1970 a 2106
Configurar tiempo	Depende del formato	Modo de edición: hh (hora): 00 a 23 / 0 am a 12 pm mm (minutos): 00 ... 59 ss (segundos): 00 ... 59
► Configuración extendida		
Formato de fecha	Selección ■ DD.MM.YYYY ■ YYYY-MM-DD ■ MM-DD-YYYY Precalibrado en fábrica DD.MM.YYYY	► Seleccione un formato de fecha.
Formato de la hora	Selección ■ hh:mm am (12h) ■ hh:mm (24h) ■ hh:mm:ss (24h) Precalibrado en fábrica hh:mm:ss (24h)	► Elija entre una indicación de 12 horas o de 24 horas. Los segundos también pueden mostrarse con la última versión.
Zona horaria	Selección ■ Ninguno ■ Selección de 35 zonas horarias Precalibrado en fábrica Ninguno	Ninguno = Hora del Meridiano de Greenwich (Londres).
DST	Selección ■ Off ■ Europa ■ EEUU ■ Manual Precalibrado en fábrica Off	El controlador adapta el cambio de horario de verano/invierno automáticamente si elige horario de verano europeo o americano. Manual significa que el usuario puede especificar el inicio y el final del horario de verano. Aquí, se muestran dos submenús adicionales en los que puede especificar la fecha y hora de cambio.

10.2.3 Ajustes de retención (hold)

Menú/Config./Config. general/Ajustes Hold		
Función	Opciones	Información
► Ajustes Hold automático		
Retraso del Hold	0...600 s Ajuste de fábrica 0 s	El hold se mantiene durante el tiempo de retardo cuando se cambia al modo de medición.
Menu config.	Selección ■ Deshabilitada ■ Permitido Ajuste de fábrica Deshabilitada	

Menú/Config./Config. general/Ajustes Hold		
Función	Opciones	Información
Menu diagnósticos		Decida si un hold debería emitirse en la salida de corriente actual cuando se abra el menú específico.
Calibración activa	Ajuste de fábrica Permitido	

-  Si se activa hold específico del equipo, se detiene cualquier limpieza iniciada previamente. Si un hold está activo, solo puede iniciar una limpieza manual. El hold no influye en el muestreo.

10.2.4 Libros de registro

Los libros de registro registran los siguientes eventos:

- Eventos de calibración/ajuste
- Eventos del operario
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de programación

Defina cómo los libros de registro deben almacenar los datos.

Asimismo, puede definir también libros de registro de datos individuales .

1. Asigne el nombre del libro de registro.
2. Seleccione el valor medido a registrar.
3. Ajuste del tiempo de lectura (**Tiempo de SCAN**).
 - ↳ Puede ajustarse el tiempo de lectura para cada libro de registro de datos.

-  Más información acerca de los libros de registro.

Menú/Config./Config. general/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
con datos predeterminados "	Texto de usuario, 16 caracteres	Parte del nombre de fichero al exportar un libro de registro
Libro de registro de eventos	Selección ■ Off ■ Memoria cíclica ■ Llenar tampón Ajuste de fábrica Memoria cíclica	Se registran todos los mensajes de diagnóstico Memoria cíclica Si la memoria se llena, la entrada más reciente sobrescribe automáticamente la entrada más antigua. Llenar tampón Si la memoria se llena, ocurre un desbordamiento, es decir, no puede guardar ningún valor. El controlador indica el mensaje de diagnóstico correspondiente. Por lo tanto, debe realizarse un borrado de memoria manualmente.
Programa libro de registros	Selección ■ Off ■ Memoria cíclica ■ Llenar tampón Ajuste de fábrica Memoria cíclica	Se registran todos los ciclos del programa Memoria cíclica Si la memoria se llena, la entrada más reciente sobrescribe automáticamente la entrada más antigua. Llenar tampón Si la memoria se llena al 80 %, el equipo muestra un mensaje de diagnóstico. Si la memoria se llena, ocurre un desbordamiento, es decir, no se puede guardar ningún valor nuevo. El controlador indica el mensaje de diagnóstico correspondiente. Por lo tanto, debe realizarse un borrado de memoria manualmente.

Menú/Config./Config. general/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
► Avisos de rebose Libro de registro de eventos = Llenar tampón		
Libro de registro de calibración	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	► Decida si desea recibir un mensaje de diagnóstico si el búfer de llenado del libro de registro correspondiente se desborda.
Libro de registros de diagnóstico		
Libros de registro de configuración		
► Datos del libro de registro		
► Nuevo		Puede crear como máximo 8 libros de registro de datos.
Nombre del libro de registros	Texto de usuario, 20 caracteres	
Fuente de datos	Selección - Entradas de sensor - Señales de Heartbeat - Controlador - Entradas de corriente - Temperatura - Señales del bus de campo - Entradas digitales - Funciones matemáticas Ajuste de fábrica Ninguno	► Seleccione una fuente de datos para las entradas del libro de registro. Puede escoger entre las siguientes: - Sensores conectados - Controladores disponibles - Entradas de corriente - Señales del bus de campo - Señales de entrada digitales - Funciones matemáticas
Valor de medida	Selección Depende de Fuente de datos Ajuste de fábrica Ninguno	Puede registrar diferentes valores medidos en función de la fuente de datos.
Tiempo de SCAN	0:00:01 a 1:00:00 Ajuste de fábrica 0:01:00	Intervalo de tiempo mínimo entre dos entradas Formato: H:MM:SS
Datos del libro de registro	Selección - Memoria cíclica - Llenar tampón Ajuste de fábrica Memoria cíclica	Memoria cíclica Si la memoria se llena, la entrada más reciente sobrescribe automáticamente la entrada más antigua. Llenar tampón Si la memoria se llena, ocurre un desbordamiento, es decir, no se puede guardar ningún valor nuevo. El controlador indica el mensaje de diagnóstico correspondiente. Por lo tanto, debe realizarse un borrado de memoria manualmente.
Avisos de rebose Libro de registro de eventos = Llenar tampón	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	► Decida si desea recibir un mensaje de diagnóstico si el búfer de llenado del libro de registro correspondiente se desborda.
▷ Añadir un nuevo libro de registros	Acción	Solo si desea crear otro libro de registro de datos inmediatamente. Añade un libro de registro de datos nuevo en una fecha posterior con Nuevo .
▷ Terminado	Acción	Esto permite salir del menú Nuevo .

Menú/Config./Config. general/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
▷ Iniciar/parar simultáneamente	Acción	Aparece si ha creado más de un libro de registro de datos. Con un clic del ratón, puede iniciar o parar la grabación de todos los libros de registro de datos.
► Nombre del libro de registros		El nombre de este submenú se basa en el nombre del libro de registro y solo aparece una vez después de crear un libro de registro.
 Este menú aparece varias veces si dispone de varios libros de registro de datos.		
Fuente de datos	Solo lectura	Esto se utiliza únicamente para fines informativos. Si de sea registrar otro valor, elimine este libro de registro y cree un nuevo libro de registro de datos.
Valor de medida		
Tiempo restante para el log Libro de registro de eventos = Llenar tampón	Solo lectura	Muestra los días, horas y minutos restantes hasta que el libro de registro esté lleno.
Tamaño Log Libro de registro de eventos = Llenar tampón	Solo lectura	Muestra el número de entradas restantes hasta que el libro de registro esté lleno.
Nombre del libro de registros	Texto de usuario, 20 caracteres	Puede modificar aquí el nombre nuevamente.
Tiempo de SCAN	0:00:01 a 1:00:00 Ajuste de fábrica 0:01:00	Igual que más arriba Intervalo de tiempo mínimo entre dos entradas Formato: H:MM:SS
Datos del libro de registro	Selección ■ Memoria cíclica ■ Llenar tampón Ajuste de fábrica Memoria cíclica	Memoria cíclica Si la memoria se llena, la entrada más reciente sobrescribe automáticamente la entrada más antigua. Llenar tampón Si la memoria se llena, ocurre un desbordamiento, es decir, no se puede guardar ningún valor nuevo. El controlador indica el mensaje de diagnóstico correspondiente. Por lo tanto, debe realizarse un borrado de memoria manualmente.
Avisos de rebose Libro de registro de eventos = Llenar tampón	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	► Decida si desea recibir un mensaje de diagnóstico si el búfer de llenado del libro de registro correspondiente se desborda.

Menú/Config./Config. general/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
► Línea trazadora		Menú para definir la visualización gráfica
Ejes	Selección - Off - On Ajuste de fábrica On	Visualización de los ejes (x, y) (On), o no (Off).
Orientación	Selección - Horizontal - Vertical Ajuste de fábrica Horizontal	Puede decidir si las curvas de valores se muestran de izquierda a derecha (Horizontal) o de arriba a abajo (Vertical). Si desea mostrar dos libros de registro simultáneamente, compruebe que ambos libros de registro tienen los mismos parámetros de ajustes aquí.
X-Descripción	Selección - Off - On Ajuste de fábrica On	► Decida si debe mostrarse una descripción para los ejes y si se deben mostrar las líneas de cuadrícula. Además, puede decidir si se deben mostrar pasos.
Y-Descripción		
Rejillas		
Grados		
Paso X / Distancia rejilla	10 a 50 % Ajuste de fábrica 10 %	► Determine el paso.
Paso Y / Distancia rejilla		
▷ Retirar	Acción	Esta acción elimina el libro de registro de datos. Se perderá cualquier dato que no se haya guardado.

Ejemplo: Libro de registro de datos nuevo (Config./Config. general/Libros de registro/Datos del libro de registro/Nuevo)

1. Establezca los parámetros de configuración:

- Nombre del libro de registros
Asigne un nombre. Ejemplo: "01".
- Fuente de datos
Seleccione una fuente de datos. Ejemplo: Sensor conectado al canal 1 (CH1).
- Valor de medida
Seleccione el valor medido a registrar. Ejemplo: valor de pH.
- Tiempo de SCAN
Especifique el intervalo de tiempo entre dos entradas del libro de registro.
- Datos del libro de registro
Active el libro de registro: especifique el método de almacenamiento de datos.

2. ../Terminado: Ejecutar la acción.

- ↳ El equipo muestra el nuevo libro de registro en la lista de libros de registro de datos.

3. Seleccione el libro de registro de datos "01".

- ↳ Indicador adicional: **Tiempo restante para el log.**

4. Solo en el caso de **Llenar tampón**:

Decida ajustar **Aviso rebose: On** o **Off**.

- ↳ **On:** El equipo muestra un mensaje de diagnóstico en caso de desbordamiento de la memoria.

5. Submenú **Línea trazadora**: Especifique el tipo de representación gráfica.

10.2.5 Configuración del muestreo en función de la versión del equipo

La lista de funciones que se muestran depende de la versión del equipo seleccionada con:

- Bomba de vacío¹⁾
- Bomba peristáltica²⁾
- Mecanismo de distribución³⁾
- Portasondas tomamuestras:⁴⁾

Menú/Config./Config. general/		
Función	Opciones	Información
► Muestreo		
Número de botellas	Selección de todas las combinaciones posibles de botella	La configuración de botella que ha pedido será el valor inicio del dispositivo.
Volumen botella	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica Según la configuración de la botella	Si se selecciona el funcionamiento continuo para un programa de muestreo, existe riesgo de sobrellenado de las botellas. ¡No se olvide de vaciar las botellas!
Dist estacionamiento ³⁾	Selección ■ Trasera ■ Ninguno Ajuste de fábrica Trasera	Provoca que el brazo distribuidor se desplace al centro en la parte posterior o permanezca estacionado en la posición actual cuando el equipo se inicia o se finaliza el programa.
Referencia distribución	Selección ■ Pre-muestreo ■ Pre-cambio de botella ■ Pre-inicio programa Ajuste de fábrica Pre-muestreo	El brazo distribuidor atraviesa un punto de referencia según la opción seleccionada. Pre-muestreo: Esto quiere decir que el brazo distribuidor realiza una prueba de referencia antes de cada toma de muestras individual. Pre-cambio de botella: Esto quiere decir que el brazo distribuidor realiza una prueba de referencia en cada subprograma. Pre-inicio programa: Esto quiere decir que se realiza una única prueba de referencia antes del inicio del programa.
Fallo alimentación	Selección ■ Continuar programa ■ Parar programa Ajuste de fábrica Continuar programa	Decida cómo debería reaccionar el tomamuestras cuando se activa después de un fallo de alimentación. Continuar programa: ■ Control por tiempo y control por caudal El programa calcula las muestras omitidas y las añade en el libro de registro como fallidas. Cuando se reinicia el programa, continúa donde se interrumpió. ■ Control por caudal Durante el fallo de alimentación no se añaden muestras en el libro de registro. Cuando se reinicia el programa, continúa donde se interrumpió.
Reintentos de muestreo _{1), 2), 3)}	0 a 3 Ajuste de fábrica 0	Si se ha iniciado la toma de muestras y no se extrae ninguna muestra, la toma puede repetirse hasta 3 veces.

Menú/Config./Config. general/		
Función	Opciones	Información
Retraso muestreo	0 a 99 s Ajuste de fábrica 0 s	El inicio del ciclo de muestreo puede retardarse hasta 99 s. La salida digital se conmuta sin retardo.
Detección líquido	Selección ■ Automático ■ Semi automático ■ Manual Ajuste de fábrica Automático	Automático El último tiempo de toma determinado es el nuevo tiempo de purga. Semi automático En Semi automático , los tiempos de purga y de toma pueden definirse por separado. Manual El tiempo de dosificación también puede configurarse en Manual .
Volumen dosificado ¹⁾	¹⁾ 20 a 350 ml Ajuste de fábrica 200 ml ⁴⁾ 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 200 ml	¹⁾ Ajuste el tubo de dosificación en la cámara de dosificación para cambiar el volumen de dosificación. El nivel en la botella se calcula utilizando el volumen de dosificación configurado.
Sensor conductivo ¹⁾	Selección ■ Sensibilidad baja ■ Sensibilidad media ■ Sensibilidad alta Ajuste de fábrica Sensibilidad media	El comportamiento de conmutación se puede configurar con la función de detección de líquidos. Utilice el ajuste de alta sensibilidad si, por ejemplo, la muestra tiene una conductividad baja.
Cámara de dosificación ¹⁾	Selección ■ Dosificación sin presión (A) ■ Dosificación con presión (B) Ajuste de fábrica Dosificación sin presión (A)	Dosificación a presión, por ejemplo, en condiciones con alturas de succión bajas y leve contrapresión o volúmenes pequeños.
Ext. Program Pause	Selección ■ Ninguno ■ Entrada binaria 1 ■ Entrada binaria 2 Ajuste de fábrica Ninguno	Entrada binaria 1-2 Disponible únicamente si la entrada se ha configurado como señal externa. Si se activa mediante entrada externa: ■ no se toman muestras ■ las solicitudes de muestras se registran en el libro de registro del programa y se registran como "nOK" ■ los niveles de botella se cambian virtualmente ■ los cambios de botella se registran virtualmente y se realizan después del descanso.
Ext. sampling hold	Selección ■ Ninguno ■ Entrada binaria 1 ■ Entrada binaria 2 Ajuste de fábrica Ninguno	Entrada binaria 1-2 Disponible únicamente si la entrada se ha configurado como señal externa. Si se activa mediante entrada externa: ■ no se toman muestras ■ no se registra ninguna solicitud de muestras en el libro de registro del programa ■ no se cambia ningún nivel de botella ■ no se registra ni realiza ningún cambio de botella

Menú/Config./Config. general/		
Función	Opciones	Información
Detección líquido ²⁾	Selección ■ Automático ■ Semi automático ■ Off Ajuste de fábrica Automático	Si se selecciona "Semiautomático", los tiempos de purga y de toma se pueden definir por separado. Off: La definición de los tiempos de purga y los tiempos de toma están enteramente controlados por tiempo. Automático: El último tiempo de toma determinado es el nuevo tiempo de purga. Semi automático: Si las alturas de succión tienden a grandes variaciones.
Ciclos de enjuague ²⁾	0 a 3 Ajuste de fábrica 0	La línea de succión se enjuaga con la muestra hasta 3 veces.
Interlock de seguridad (opcional)	Selección Off Ajuste de fábrica Off	Si se abre la bomba peristáltica, el dispositivo de bloqueo de seguridad detiene todas las funciones.
► Configuración diagnósticos		
► Sensor sucio ¹⁾		
Aviso	0 a 10 Ajuste de fábrica 7	Indica que deben realizarse labores de mantenimiento en los sensores de conductividad. Si hay suciedad conductiva entre los electrodos conductividad 1 y conductividad 2, se mostrará un mensaje de diagnóstico cuando se alcance este nivel de suciedad.
Alarma	0 a 10 Ajuste de fábrica 7	Si hay suciedad conductiva entre los electrodos conductividad 1 y conductividad 2, se mostrará un mensaje de diagnóstico cuando se alcance este nivel de suciedad.
► Vida del tubo de bomba ²⁾		
Control	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica On	Indica que debe sustituirse la manguera de la bomba.
Aviso	10 a 50 h Ajuste de fábrica 30 h	Si el tubo ha estado en funcionamiento durante este periodo de tiempo, se mostrará un mensaje de diagnóstico para indicar que el tubo debería sustituirse a su debido tiempo.
Alarma	10 a 50 h Ajuste de fábrica 30 h	
Totalizador	00-00:00 a 49710-06:28 Ajuste de fábrica 00-00:00	Tiempo de funcionamiento de manguera de la bomba actual en días, horas y minutos
► Resetear	Acción	El contador de vida útil del tubo se reinicia a 0:00 h.

Menú/Config./Config. general/		
Función	Opciones	Información
▷ Resetear	Acción	
► Temperatura muestra (opcional)		
Control temp.	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica On	Active o desactive aquí el control de temperatura del compartimento de muestras.
Temperatura muestra	2 a 20 °C Ajuste de fábrica 4 °C	Configure la temperatura del compartimento de muestras.
Control refrigeración	Selección ■ Operación estándar ■ Enfriamiento rápido Ajuste de fábrica Operación estándar	El regulador de temperatura se apaga durante un tiempo determinado si se selecciona un tiempo de espera.
► Descongelando		
El sistema de descongelación automático se preconfigura en fábrica. Las siguientes opciones del menú solo se pueden visualizar y cambiar en el modo experto.		
Modo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica On	Configuración de la función de descongelación automática
Intervalo	Selección ■ Cada hora ■ Diariamente ■ Semanalmente ■ Mensualmente Ajuste de fábrica Cada hora	Seleccione el intervalo de descongelación
Hora	00-01:00 a 00-23:59 Ajuste de fábrica 00-04:00	
Duración	00:01 a 02:00 Ajuste de fábrica 00:05	

10.2.6 Ajuste avanzado

Ajustes de diagnóstico

La lista de mensajes de diagnóstico depende de la ruta seleccionada. Hay mensajes específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor que esté conectado.

Menú/Config./(Config. general o Entradas<Canal del sensor>)/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento		
Función	Opciones	Información
Lista de mensajes de diagnóstico		► Seleccione el mensaje que desee cambiar. Solo entonces se pueden efectuar los ajustes para este mensaje.
Código Diag.	Solo lectura	
Mensaje diagnóstico	Selección ▪ On ▪ Off Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Desactive el mensaje de diagnóstico o actívelo de nuevo. Desactivación implica: ▪ Ningún mensaje de error en el modo de medición ▪ No hay corriente de fallo en la salida de corriente
Corriente de error	Selección ▪ On ▪ Off Ajuste de fábrica Depende del mensaje	► Decida si se debe emitir una corriente de fallo por la salida de corriente en caso de que la indicación del mensaje de diagnóstico se active.  En el caso de errores generales del equipo, la corriente de fallo se activa en todas las salidas de corriente. En el caso de errores específicos del canal, la corriente de fallo se activa en la salida de corriente correspondiente.
Señal estado	Selección ▪ Mantenimiento (M) ▪ Fuera de especificaciones (S) ▪ Función chequeo (C) ▪ Fallo (F) Ajuste de fábrica Depende del mensaje	Los mensajes se dividen en diferentes categorías de error de acuerdo con NAMUR NE 107. ► Decida si se debe cambiar una asignación de señal de estado para la aplicación.
Salida diag.	Selección ▪ Ninguno ▪ Relé de Alarma ▪ Salida digital ▪ Relé 1 a n (depende de la versión del equipo) Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione una salida de relé y/o salida binaria a la que se debe asignar el mensaje de diagnóstico. Para sensores con el protocolo Memosens: Antes de que resulte posible asignar el mensaje a una salida, se debe configurar una salida de relé para Diagnósticos . (Menú/Config./Salidas: Asigne la función Diagnósticos y ajuste Modo de operación a Como asignado.)
 Algunas versiones de equipo disponen de relés de alarma.		
Programa de limpieza	Selección ▪ Ninguno ▪ Limpieza 1 ▪ Limpieza 2 ▪ Limpieza 3 ▪ Limpieza 4 Ajuste de fábrica Ninguno	► Decida si el mensaje de diagnóstico debe activar un programa de limpieza. Los programas de limpieza se pueden definir en: Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza .
Detalle información	Solo lectura	Información adicional sobre el mensaje de diagnóstico e instrucciones para resolver el problema.

Dirección de bus HART

La lista de mensajes de diagnóstico depende de la ruta seleccionada. Hay mensajes específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor que esté conectado.

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/HART		
Función	Opciones	Información
Dirección Bus	0 ... 63 Precalibrado en fábrica 0	Puede modificar la dirección del equipo para integrar varios equipos HART en una única red (modo Multidrop).

 Si restablece el equipo a los ajustes de fábrica (**Diagnósticos/Resetear/Config. por defecto**), no se restablece la dirección de bus. El ajuste del parámetro se mantiene.

PROFIBUS DP

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/PROFIBUS		
Función	Opciones	Información
Permitido	Selección - Off - On Precalibrado en fábrica On	Puede desconectar la comunicación en este punto. A continuación, solo se puede acceder al software a través de la operación local.
Terminación	Solo lectura	Si el equipo es el último en el bus, puede terminar a través del hardware.
Dirección Bus	1 a 125	Si ha establecido la dirección del bus a través de hardware (microinterruptores en el módulo,), solo puede leer la dirección aquí. Si se establece una dirección no válida a través del hardware, debe asignar una dirección válida al equipo aquí o a través del bus.
Número ident	Selección - Automático - PA-Profile 3.02 (9760) - Liquistation CSFxx (155C) - Fabricante específico Precalibrado en fábrica Automático	

Modbus

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Modbus		
Función	Opciones	Información
Permitido	Selección - Off - On Precalibrado en fábrica On	Puede desconectar la comunicación en este punto. A continuación, solo se puede acceder al software a través de la operación local.
Terminación	Solo lectura	Si el equipo es el último en el bus, puede terminar a través del hardware.

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Modbus		
Función	Opciones	Información
Ajustes		
Modo transmisión	Selección ■ TCP ■ RTU ■ ASCII Precalibrado en fábrica (Solo Modbus-RS485) RTU	El modo de transmisión aparece en función de la versión solicitada. En el caso de la transmisión RS485, puede elegir entre RTU y ASCII . No hay elecciones para Modbus-TCP.
Velocidad de transmisión <i>Solo Modbus-RS485</i>	Selección ■ 1200 ■ 2400 ■ 4800 ■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 ■ 115200 Precalibrado en fábrica 19200	
Igualdad <i>Solo Modbus-RS485</i>	Selección ■ Par (1 Stopbit) ■ Impar (1 Stopbit) ■ Ninguno (2 Stopbit) Precalibrado en fábrica Par (1 Stopbit)	
Byte order	Selección ■ 1-0-3-2 ■ 0-1-2-3 ■ 2-3-0-1 ■ 3-2-1-0 Precalibrado en fábrica 1-0-3-2	
Watchdog	0 a 999 s Precalibrado en fábrica 5 s	Si no se realiza ninguna transmisión de datos durante más tiempo que el establecido, se interpreta como un indicador de que la comunicación se ha interrumpido. Una vez transcurrido este tiempo, se considera que los valores de entrada recibidos a través del Modbus no son válidos.

EtherNet/IP



Si se usa PROFINET, los ajustes de este menú solo son ajustes de solo lectura. Los ajustes de red se efectúan con el protocolo PROFINET-DPC.



Para obtener información detallada sobre "Comunicación PROFINET", consulte las páginas del producto en Internet (→ SD02490C).

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Ethernet		
Función	Opciones	Información
Permitido	Selección - Off - On Ajuste de fábrica On	Puede desconectar la comunicación en este punto. A continuación, solo se puede acceder al software a través de la operación local.
Ajustes		
Ajustes Link	Selección - Auto negociación 10MBps half duplex 10MBps full duplex 100MBps half duplex 100MBps full duplex Ajuste de fábrica Auto negociación	Métodos de transmisión de los canales de comunicación Dúplex completo: La transmisión y recepción de datos pueden realizarse simultáneamente. Dúplex medio: La transmisión y recepción de datos se realizan alternativamente; es decir, no de forma simultánea.
DHCP	Selección - Off - On Ajuste de fábrica On	El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) permite asignar la configuración de red a clientes a través de un servidor. Con el DHCP resulta posible integrar automáticamente el dispositivo en una red existente sin necesidad de realizar una configuración manual. La asignación automática de la dirección IP debe configurarse normalmente desde la unidad cliente. Durante el inicio, la información sobre la dirección IP, la máscara de red y el gateway se obtienen desde un servidor DHCP.  ¿Desea asignar la dirección IP del equipo manualmente? En tal caso, hay que establecer DHCP = Off .
Dirección IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Una dirección IP es una dirección en redes informáticas que se basa en el protocolo de Internet (IP). La dirección IP solo puede establecerse si se ha desactivado DHCP .
Netmask	xxx.xxx.xxx.xxx	Basándose en la dirección IP de un equipo, la máscara de red especifica las direcciones IP que este equipo debe buscar en su propia red y las direcciones a las que puede acceder en otras redes a través de un enrutador. Por consiguiente, las direcciones IP comprenden una parte que corresponde a la red (prefijo de la red) y una parte que corresponde al dispositivo. La parte de red debe ser idéntica para todos los dispositivos en la red individual, y la parte del equipo debe ser diferente para cada equipo incluido en la red.
Gateway	x.x.x.x	Un gateway (convertidor de protocolo) permite la comunicación entre redes que se basan en protocolos completamente diferentes.
Interrumtor	Solo lectura	
MAC-Address	Solo lectura	La dirección MAC (dirección de control de acceso a medios) representa la dirección hardware de cada adaptador de red individual que se utiliza para identificar unívocamente al equipo en una red informática.
EtherNetIP Port 44818	Solo lectura	Un puerto es una parte de una dirección que asigna segmentos de datos a un protocolo de red.

Aceptación de ajustes

¿Ha cambiado ajustes manualmente, como por ejemplo la dirección IP?

- Antes de salir del menú **Ethernet**:
seleccione **SAVE** para establecer los ajustes.
 - ↳ En el menú **DIAG/Información del sistema** puede comprobarse si los nuevos ajustes están en uso.

Servidor web

Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Webserver		
Función	Opciones	Información
Webserver	Selección ■ Off ■ On Precalibrado en fábrica On	Puede desconectar la comunicación en este punto. A continuación, solo se puede acceder al software a través de la operación local.
Webserver TCP port 80	Solo lectura	El protocolo de control de transmisión (TCP) describe una disposición (protocolo) para el intercambio de datos entre ordenadores. Un puerto es una parte de una dirección que asigna segmentos de datos a un protocolo de red.
Webserver login	Selección ■ Off ■ On Precalibrado en fábrica On	Puede activar y desactivar la administración de usuarios en este punto. Esto permite crear varios usuarios con acceso mediante contraseña.
Usuario Admin.		
Lista de usuarios ya creados	Ver/editar	Puede cambiar nombres de usuario o contraseñas o eliminar usuarios. El equipo se entrega con un usuario ya creado en fábrica: "admin" con la contraseña "admin".
Nuevo usuario:		
Nombre	Entrada libre de texto	Crear nuevo usuario 1. INSERT. 2. Asigne el nombre que desee al nuevo usuario. 3. Seleccione una contraseña para el usuario. 4. Confirme la contraseña. ↳ Puede modificar la contraseña en cualquier momento posterior.
Introducir nueva contraseña	Entrada libre de texto	
Confirmar nueva contraseña	Entrada libre de texto	
Cambiar contraseña usuario	Entrada libre de texto	

Gestión de datos

Actualización del firmware

 Póngase en contacto con su oficina de ventas local para obtener información sobre las actualizaciones de firmware disponibles para el controlador y su compatibilidad con versiones anteriores.

Versión en curso del firmware : Menú/Diagnósticos/Información del sistema.

- Realice una copia de seguridad de su configuración actual y de sus libros de registro en una tarjeta SD.

Para instalar una actualización de firmware, debe disponer de la actualización en una tarjeta SD.

1. Introduzca la tarjeta SD en el lector de tarjetas del controlador.

2. Acceda a **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Actualización firmware.**

↳ Se muestran los ficheros de actualización almacenados en la tarjeta SD.

3. Seleccione la actualización que desee y seleccione Sí cuando se le solicite:

El firmware actual será sobrescrito.

El equipo será reiniciado.

¿Quiere continuar?

↳ El firmware se carga y el equipo se inicia con el nuevo firmware.

Guardado de la configuración

La salvaguardia de una configuración ofrece las siguientes ventajas, entre otras :

- Copia de parámetros de configuración para otros equipos
- Cambio rápido y sencillo entre varias configuraciones, p. ej. para diferentes grupos de usuarios o para cambios recurrentes del tipo de sensor
- Restauración de una configuración probada y comprobada, p. ej. si ha cambiado un gran número de parámetros de configuración y ya no recuerda cuáles eran los parámetros de configuración originales

1. Introduzca la tarjeta SD en el lector de tarjetas del controlador.

2. Vaya a **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Guardar config. .**

3. **Nombre:** Asigne un nombre de fichero.

4. A continuación, seleccione **Guardar .**

↳ Si ya ha asignado el nombre de fichero, se pide confirmar si desea sobrescribir la configuración existente.

5. Uso correcto del equipo **OK** para confirmar o cancelar y asignar un nuevo nombre de fichero.

↳ Su configuración se almacena en la tarjeta SD y puede cargarla rápidamente en el equipo más adelante.

Carga de la configuración

La configuración actual se sobrescribe al cargar una configuración.

1. Introduzca la tarjeta SD en el lector de tarjetas del controlador. La tarjeta SD debe tener guardada al menos una configuración.

2. Vaya a **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Cargar config .**

↳ Se muestra una lista de todas las configuraciones guardadas en la tarjeta SD.

Se muestra un mensaje de error si la tarjeta no contiene ninguna configuración válida.

3. Seleccione la configuración que desee.

↳ Se muestra una advertencia:

Los parámetros actuales serán sobrescritos y el instrumento se reiniciará.

¿Quieres proceder?

4. Uso correcto del equipo **OK** para confirmar o cancelar.

↳ Si selecciona **OK** confirmar, el equipo se reinicia con la configuración deseada.

Guardar la configuración

La exportación de una configuración ofrece las siguientes ventajas, entre otras:

- Exportar en formato XML con una hoja de estilo para permitir la visualización formateada en una aplicación compatible con XML, como por ejemplo . Microsoft Internet Explorer
- Importación de datos (arrastrar y soltar el fichero ML en una ventana del navegador)

1. Introduzca la tarjeta SD en el lector de tarjetas del controlador.
 2. Vaya a **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Exportar config. .**
 3. **Nombre:** Asigne un nombre de fichero.
 4. A continuación, seleccione **Guardar** .
 - ↳ Si ya ha asignado el nombre de fichero, se pide confirmar si desea sobrescribir la configuración existente.
 5. Uso correcto del equipo **OK** para confirmar o cancelar y asignar un nuevo nombre de fichero.
 - ↳ La configuración se guarda en la tarjeta SD, en la carpeta "Dispositivos".
-  No puede volver a cargar la configuración exportada al equipo. Debe utilizar el **Guardar config. .** Esta es la única alternativa para guardar una configuración en una tarjeta SD y volver a cargarla más adelante en el equipo o cargarla en otros equipos.

Código de activación

Los códigos de activación son necesarios para:

- Funciones adicionales
- Actualizaciones del firmware
- Modificaciones, p. ej. desactivación de los protocolos de bus de campo

 Si el equipo original incluye códigos de activación, puede consultarlos en . Las funciones correspondientes del dispositivo se activan en fábrica. Los códigos solo son necesarios si se realiza el mantenimiento del equipo o si se desactivan los protocolos de fieldbus.

1. Introduzca el código de activación: **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Gestión de datos/Código de activación.**
2. Confirme la entrada.
 - ↳ La nueva función de hardware o software se activa y puede configurarse.

Funciones que se habilitan mediante un código de activación:

Función	Código de activación que comienza con
Segunda Memosens entrada	062...
Desactivación del bus de campo cuando se retira el módulo 485DP/485MB ¹⁾	0B0...
2 salidas de corriente (solo módulo BASE2-E)	081...
Servidor web ^{2) 3)}	351...
HART	0B1...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP ³⁾	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP ³⁾	0B9...
PROFINET	0B7...
Control preventivo	220...
Chemoclean Plus	25...
Formula ⁴⁾	321...

Función	Código de activación que comienza con
Monitorización Heartbeat	2D1...
Heartbeat verification	2E1...

- 1) Si el módulo 485DP/485MB es retirado con el protocolo de bus de campo activado, el equipo emite un mensaje de error. Introduzca el código de activación de la placa de identificación. El bus de campo solo se desactiva cuando se realiza esta operación. Se debe introducir el código de activación correcto para activar las salidas de corriente del módulo base. Se activan salidas de corriente adicionales (solo CM444R y CM448R) tan pronto como se utiliza el módulo correspondiente.
- 2) Mediante zócalo para Ethernet del módulo BASE2, para versiones sin bus de campo basado en Ethernet
- 3)
- 4) Función matemática

10.3 Programación

La siguiente tabla proporciona una visión general sobre las diferencias entre los tipos de programa Básico, Estándar y Avanzado.

Básico (1 programa de muestreo)		
Condición de inicio: ▪ Inmediato ▪ Fecha/hora	▪ Activación inmediata ▪ Control de tiempo, volumen o caudal (CTCV, VTCV, CTVV), señal externa → ▪ Cambio de botella debido al tiempo o al número de muestras, señal externa ▪ Sincronización de botella ▪ Botellas múltiples	Condición de parada: ▪ Final de programa ▪ Funcionamiento continuo

Estándar (1 programa de muestreo con 1-5 subprogramas)		
Condición de inicio: ▪ Inmediato ▪ Fecha/hora ▪ Volumen	▪ Activación inmediata, tiempos individuales, múltiples tiempos, intervalo, desactivación del subprograma 1 → ▪ Control de tiempo, volumen o caudal (CTCV, VTCV, CTVV), señal externa ▪ Cambio de botella debido al tiempo o al número de muestras, señal externa ▪ Sincronización de botella ▪ Botellas múltiples	Condición de parada: ▪ Final de programa ▪ Funcionamiento continuo ▪ Fecha/hora

Avanzado (1 programa de muestreo con 1-24 subprogramas)

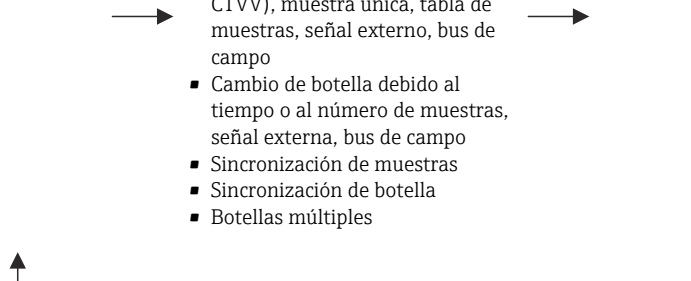
Condición de inicio:

- Inmediato
- Fecha/hora
- Volumen
- Señal externa
- Bus de campo

- Activación inmediata, tiempos individuales, múltiples tiempos, intervalo, evento, inicio externo, desactivación del subprograma 1, bus de campo
- Series por pasos de tiempo, volumen o caudal (CTCV, VTCV, CTVV), muestra única, tabla de muestras, señal externo, bus de campo
- Cambio de botella debido al tiempo o al número de muestras, señal externa, bus de campo
- Sincronización de muestras
- Sincronización de botella
- Botellas múltiples

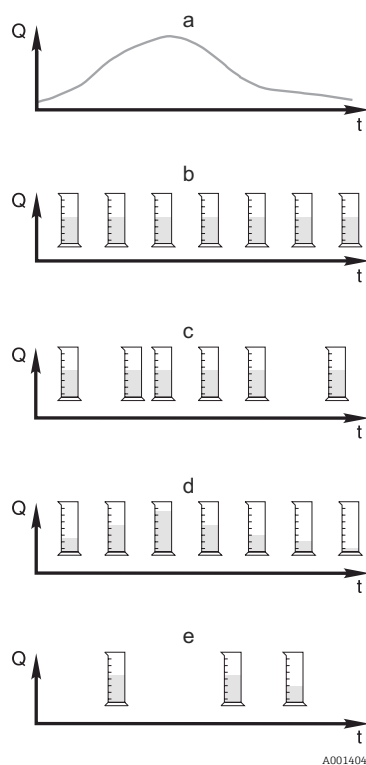
Condición de parada:

- Final de programa
- Funcionamiento continuo
- Fecha/hora
- Bus de campo



10.3.1 Visión general de los tipos de programa posibles

La siguiente figura explica las diferentes formas en las que se puede controlar el muestreo conforme a una curva del caudal:



- a. Curva del caudal
- b. **Muestreo proporcional al tiempo (CTCV)**
Se toma un volumen de muestra constante (p. ej., 50 ml) a intervalos regulares (p. ej., cada 5 min).
- c. **Muestreo proporcional al volumen (VTCV)**
Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables (según el volumen de entrada de caudal).
- d. **Muestreo proporcional al caudal (CTVV)**
Se toma un volumen de muestra variable (el volumen de muestra depende de la velocidad del caudal) a intervalos regulares (p. ej., cada 10 min).
- e. **Muestreo controlado por eventos**
La toma de muestras se activa por un evento (p. ej., valor de alarma de pH). El muestreo puede estar controlado por tiempo, por volumen o por caudal, o se pueden tomar muestras individuales.

66 *Control de toma de muestras*

Q	Caudal
t	Tiempo

La siguiente tabla explica los diferentes tipos de muestreo con ejemplos concretos.

Tipo de muestreo	Ejemplo	Información
Control por tiempo	■ Intervalo muestreo: 5 min ■ Volumen muestreo: 50 ml ■ Modo cambio de botellas: 2 h Con esta configuración, se toma una muestra de 50 ml cada 5 minutos. De este modo, se toman 12 muestras por hora. Cada botella se llena a lo largo de 2 horas. El resultado es un volumen total de muestreo de 24 muestras por botella x 50 ml = 1200 ml.	Este tipo de muestreo es constante en el tiempo y no tiene en cuenta cambios en el caudal o la carga de suciedad. Es posible tomar una muestra representativa si los intervalos son cortos (p. ej., 5 min).
Control por caudal	Controlado mediante la entrada de corriente ■ Señal: 0 a 20 mA = 0 a 600 m³/h ■ Intervalo muestreo: 5 min ■ Volumen muestreo: 50 ml ■ Modo cambio de botellas: 2 h Si 20 mA = 600 m³/h, se toma una muestra cada dos minutos (el menor intervalo de toma de muestras con la máxima velocidad del caudal). El número total de muestras asciende a 60 muestras por botella. Con una velocidad del caudal de 300 m³/h, se toma una muestra cada cuatro minutos. Controlado mediante la entrada digital ■ Pulso de señal: 5 m ■ Intervalo muestreo: 5 min ■ Volumen muestreo: 50 ml ■ Modo cambio de botellas: 2 h Los pulsos se escalan en el caudalímetro. Al multiplicar los pulsos en el intervalo de toma de muestras, se puede configurar el menor intervalo de toma de muestras con la mayor frecuencia de pulsos. Ejemplo: Con una velocidad del caudal máxima de 600 m³/h, la frecuencia de pulsos a 5 m³ es 120 pulsos/h o 2 pulsos/min. Con un intervalo de toma de muestras de 20 m³, se toma una muestra tras 4 pulsos = 2 minutos.	■ Las entradas de corriente se pueden configurar para el rango actual de 0 a 20 mA o 4 a 20 mA. ■ Las entradas digitales necesitan alimentación (24 V CC) para los contactos flotantes. En el caso del muestreo controlado por caudal, el intervalo de toma de muestras se calcula conforme al caudal volumétrico. El volumen de muestra se toma a intervalos variables. Ventaja: Los resultados son buenos y representativos cuando se dan pequeñas fluctuaciones en el caudal. Inconveniente: Los intervalos más largos cuando el nivel del agua es bajo provocan que no se detecten los fallos de funcionamiento.

Tipo de muestreo	Ejemplo	Información
Controlado por tiempo/caudal (solo es posible con bomba peristáltica) Controlado por tiempo/caudal	Controlado mediante la entrada de corriente ■ Señal: 0 a 20 mA ■ Intervalo muestreo: 10 min ■ Volumen muestreo: variable El volumen de muestra máximo se define con la máxima velocidad del caudal. Ejemplo: La velocidad del caudal máxima a 20 mA en la entrada de corriente es 160 l/s, y el volumen máximo de muestra es 200 ml. Cuando se transfieren las muestras a un recipiente para muestras mezcladas de 30 l, se toman 144 muestras al día con un volumen de muestra máximo de 28,8 l. Con un caudal de 80 l/s, se tomaría un volumen de muestra de tan solo 100 ml y con un caudal de 40 l/s se tomaría un volumen de muestra de 50 ml. El volumen de muestra siempre se calcula conforme al caudal. Controlado mediante la entrada digital ■ Entrada digital (pulsos por unidad de caudal) ■ Intervalo muestreo: 10 min ■ Volumen muestreo: variable El volumen de muestra se define para un pulso de caudal, por ejemplo: 1 pulso son 20 ml. Por ejemplo, si se cuentan 5 pulsos de caudal entre los intervalos de toma de muestras, el resultado será $5 \times 20 = 100$ ml, y un volumen de $8 \times 20 = 160$ ml para 8 pulsos. Si se utiliza una entrada digital para muestreo controlado por tiempo/caudal, el volumen de muestra se calcula por cada muestra como un porcentaje del volumen de muestra especificado.	Las muestras se toman a intervalos con un volumen de muestra variable. El volumen de muestra se calcula a partir de la velocidad del caudal. Se toma más volumen cuando el caudal es elevado que cuando es bajo. Debido a que el caudal suele fluctuar y a que el caudal máximo rara vez es una variable constante, el volumen de muestra transferido al recipiente dependerá de la media diaria. Ventaja: Muestreo muy bueno y representativo gracias a las grandes fluctuaciones del caudal y a los intervalos de tiempo constantes. Inconveniente: Queda muy poco volumen de muestra disponible para análisis cuando el caudal es bajo. Ventaja con entrada de corriente: Para el intervalo de toma de muestras se utiliza o bien la velocidad del caudal actual, o bien el valor medio entre la última velocidad del caudal y la actual para calcular el volumen de muestra exacto (según los preajustes). Desventaja con entrada digital: Para el intervalo de toma de muestras, los pulsos contados desde la última toma de muestras se multiplican por el volumen. Si es demasiado alto, por ejemplo, 100 ml, la composición de la muestra no será representativa para un análisis.
Evento	El muestreo basado en eventos se controla mediante la entrada de corriente, la entrada digital o la entrada del sensor. El subprograma creado espera a que lo active un evento que consista de hasta 3 eventos individuales. Se pueden crear todas las condiciones posibles utilizando conectores lógicos "and" / "or". Por ejemplo, la información de un caudalímetro conectado a la entrada de corriente se puede vincularse a un pluviómetro y un sensor de pH conectados a la entrada digital. Un evento se define como infracción del valor de alarma (por exceso o por defecto), monitorización de rango dentro o fuera de un rango o tasa de variación. Los usuarios pueden decidir si comenzarán tomas de muestras adicionales cuando se inicie o finalice el evento. Mientras dure el evento, los usuarios pueden elegir entre el muestreo controlado por tiempo, por caudal o por tiempo/caudal, o tomar muestras individuales, utilizar una tabla de muestreo o el sistema de control externo.	El tomamuestras espera un evento. Este evento tiene lugar mediante el procesamiento de una señal interna del sensor o mediante equipos conectados externamente. Cuando se utilizan varias botellas es posible asignar botellas, por lo que pueden asignarse eventos a botellas individuales. De forma simultánea, se pueden iniciar y asignar a botellas individuales un máximo de 24 subprogramas.

Sincronización de botella

Es posible sincronizar las botellas con todos los tipos de programas. Además, se puede conmutar la sincronización de botellas mediante una señal externa. La sincronización de botellas solo es posible con un cambio de botella después de un periodo de tiempo concreto, y no con un cambio de botella después de determinado número de muestras.

Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse determinados tiempos de llenado a determinadas botellas. Por ejemplo, la botella 1 se va a llenar desde medianoche hasta las 2 a. m., la botella 2 desde las 2 a. m. hasta las 4 a. m., etc. Se dispone de las opciones siguientes:

- **Ninguno:**

Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados.

- **1. Hora cambio de botella:**

El muestreo se inicia con la primera botella. El cambio a la botella siguiente está sincronizado. Por ejemplo, se ha configurado un periodo de 2 horas para el cambio de botella, y se ha fijado 00:00 para la sincronización. Si el programa se ha iniciado a las 5:23 a. m., la botella 1 se llena en primer lugar. El sistema pasa a la botella 2 por primera vez a medianoche (00:00), a la botella 3 a las 2 a. m., etc.

- **Hora del cambio + número de botella:** Se asigna un tiempo de llenado determinado a cada botella.

P. ej.: 00:00 a 02:00: botella 1;

02:00 a 04:00: botella 2;

04:00 a 06:00: botella 3, etc.

Si, por ejemplo, el programa se inicia a las 10:00, el equipo comenzará llenando la botella 6.

Asimismo, es posible iniciar la sincronización un día de la semana concreto. Por ejemplo, se configuró un periodo de 24 horas para el cambio de botella, se fijó el lunes a las 00:00 para la sincronización, y el martes a las 8 a. m. para el inicio del programa. El sistema llena la botella 2 hasta las 00:00 el miércoles y después pasa a la botella 3.

- **Señal externa:**

El sistema cambia a la siguiente botella cuando reciba una señal externa. En primer lugar, debe configurarse la señal externa mediante la entrada digital. Después podrá seleccionarse la entrada digital como fuente.



En los programas Estándar y Avanzado, actualmente la posición de la botella no se restablece tras un fallo de alimentación.

10.3.2 Tipo de programa: Básico

Con el programa Básico, puede crear con rapidez programas de muestreo simples basados en tiempo, volumen y caudal.

En el caso del muestreo controlado por volumen y caudal, las entradas deben configurarse adecuadamente de antemano. Si desea crear un programa y utilizarlo inmediatamente, debe comprobar la configuración del tomamuestras antes de programar.

La configuración del volumen de dosificación permite que se pueda calcular correctamente el nivel en la botella y es una forma fiable de evitar el sobrellenado de las botellas.

En ella puede ajustar la configuración de las botellas, el volumen de botella y, en el caso de la versión de equipo con bomba de vacío, el volumen de dosificación correcto:

- **Menú /Config./Config. general/Muestreo**



Puede acceder a **Programa config.** mediante la visión general en **Seleccionar programa de muestreo** o mediante la ruta **Menú /Config./Programas muestreo**

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Programa actual:	Solo lectura	Se muestra el último programa de muestreo que se ha creado o utilizado.
Estado	Solo lectura	Indicador Activo: Se ha iniciado la ejecución del programa de muestreo y el equipo toma las muestras conforme a los ajustes configurados en los parámetros correspondientes. Indicador Inactivo: No se ha iniciado un programa de muestreo o se ha pausado un programa que se estaba ejecutando. Indicador Pausa: El programa de toma de muestras está en pausa.
► Programa config.		
Nuevo		Se muestra una lista de todos los programas creados. Por este motivo, a menudo es útil añadir una "B" de Básico al nombre del programa.
Se muestra Program1, que se suministra con el equipo, como una lista de todos los programas ya creados (programas básicos, estándar o avanzados). Puede crear un programa nuevo o seleccionar uno existente. Si selecciona un programa existente, puede editarlo, borrarlo, iniciarlo o duplicarlo. Además, también puede ver si este programa se trata de un programa Básico, Estándar o Avanzado. Si está creando un programa nuevo, seleccione el tipo de programa Básico, Estándar o Avanzado.		
► Básico		
Nombre del programa	Entrada libre de texto	Utilice un nombre representativo para su programa de muestreo. El nombre del programa puede contener hasta 16 caracteres.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Configuración botellas	Selección de todas las combinaciones posibles de botella Opciones: ■ 1 x distribución directa de PE ■ 2 x distribución directa de PE ■ 4 x distribución directa de PE ■ 4 x vidrio, Schott GLS80 Distribución directa ■ 12 x distribución directa de PE ■ 12 x placa de distribución de PE/vidrio ■ 24 x distribución directa de PE ■ 24 x placa de distribución de PE/vidrio ■ 6 x + 1 x placa de distribución de PE/vidrio ■ 6 x + 2 x PE+placa de distribución de PE ■ 6 x + 2 x PE+vidrio Placa de distribución 12 x + 1 x PE/vidrio Placa de distribución ■ 12 x + 2 x PE+placa de distribución de PE ■ 12 x + 2 x PE+vidrio Placa de distribución ■ 12 x + 6 x distribución directa de PE ■ 12 x + 6 x PE/vidrio Placa de distribución ■ 1 x distribución directa de PE ■ 12 x distribución directa de PE ■ 24 x distribución directa de PE	La configuración de botella especificada en el pedido viene preconfigurada o se visualiza la configuración seleccionada en el ajuste.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Volumen botella	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica 30000 ml 20000 ml	Configure el volumen de la botella. El valor inicio depende de la configuración de botella seleccionada. El volumen de la botella siempre es 30 l para recipientes individuales. El valor inicio depende de la configuración de botella. El volumen de la botella siempre es 20 l para recipientes individuales. En caso de distribución asimétrica, por ejemplo, 6 x 3 l + 2 x 13 l o 12 x 1 l + 6 x 2 l, puede configurar el volumen de la botella en la parte izquierda y derecha de las siguientes opciones del menú.
Modo de muestreo	Selección - Función tiempo CTCV - Pauta caudal CTVV - Tiempo/Pauta caudal CTVV - Señal externa Ajuste de fábrica Función tiempo CTCV	Las siguientes funciones dependen de la opción seleccionada. Estas versiones se ilustran individualmente en la siguiente sección para ofrecer una visión más clara de las opciones. Función tiempo CTCV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos regulares. Solo en "Avanzado": Monitorización de tiempo (mín.: 00:01:00; máx.: 99:59:00) Pauta caudal CTVV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables. Tiempo/Pauta caudal CTVV Se toma un volumen de muestra ajustado a la velocidad del caudal a intervalos regulares. El volumen de muestra se calcula conforme a la velocidad del caudal actual o al valor medio entre las dos muestras. Señal externa Controlado mediante entrada digital.

Ajustes con un programa Básico controlado por tiempo

Ajustes con el tipo de programa Básico con 1 botella

Modo de muestreo = Función tiempo CTCV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Intervalo muestreo (para la versión con bomba de vacío o bomba peristáltica)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Configure el intervalo de toma de muestras.
Volumen dosificado (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras) Volumen muestreo (para la versión con bomba peristáltica) Volumen muestreo	Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Portasondas tomamuestras: 200 ml	Configure el volumen de dosificación o el volumen de muestras. Configure el volumen de muestra. En la versión con una bomba de vacío o un portasondas tomamuestras, el volumen se toma de la configuración y solo se puede modificar en ella. La precisión del volumen y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar con la bomba peristáltica según la aplicación específica.
Multiplicador (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Puede modificar el volumen de muestra utilizando el multiplicador. Por ejemplo, si el volumen de dosificación se configura en 200 ml, fije el multiplicador a 2 para un volumen de muestra de 400 ml. En el muestreo, se toman 2 muestras sucesivas.
Modo cambio de botellas	Selección ■ Número de muestras ■ Hora ■ Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Si selecciona Modo cambio de botellas Número de muestras:		
Muestras por botella	1 a 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras. Si la botella está llena de antemano de acuerdo con el nivel calculado, el sistema impide que se añadan más muestras a la botella. Estas muestras se registran como muestras fallidas en el libro de registro del programa. Al mismo tiempo, se activará el mensaje de diagnóstico "Comprobación de sobrellenado" (F353). Configure el número de muestras.
Si selecciona Modo cambio de botellas Hora:		
Intervalo de tiempo	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Si selecciona Modo cambio de botellas Cambio de botella por señal externa:		
Evento externo	Selección ■ Entrada cambio de botellas no configurada ■ Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Múltiples botellas	0 a 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Si selecciona Empezar condición Inmediato:		
Muestra al inicio	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Si selecciona Empezar condición Fecha/Hora:		
Fecha inicio	01.01.2000 a 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 a 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Asignación bin. salida	Selección - No config. de salida bin. para informe de estado. Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con el tipo de programa Básico con varias botellas

Modo de muestreo = Función tiempo CTCV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Intervalo muestreo (para la versión con bomba de vacío o bomba peristáltica)	00:01:00 a 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Configure el intervalo de toma de muestras.
Volumen dosificado (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras) Volumen muestreo (para la versión con bomba peristáltica) Volumen muestreo	Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 20 a 350 ml Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml Portasondas tomamuestras: 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Portasondas tomamuestras: 200 ml	Configure el volumen de dosificación o el volumen de muestras. Configure el volumen de muestra. En la versión con una bomba de vacío o un portasondas tomamuestras, el volumen se toma de la configuración y solo se puede modificar en ella. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Multiplicador (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Puede modificar el volumen de muestra utilizando el multiplicador. Por ejemplo, si el volumen de dosificación se configura en 200 ml, fije el multiplicador a 2 para un volumen de muestra de 400 ml. En el muestreo, se toman 2 muestras sucesivas.
Modo cambio de botellas	Selección - Número de muestras - Hora - Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Si selecciona Modo cambio de botellas Número de muestras		

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Muestras por botella	1 a 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras. Si la botella está llena de antemano de acuerdo con el nivel calculado, el sistema impide que se añadan más muestras a la botella. Estas muestras se registran como muestras fallidas en el libro de registro del programa. Al mismo tiempo, se activará el mensaje de diagnóstico "Comprobación de sobrellenado" (F353). Configure el número de muestras.
Si selecciona Modo cambio de botellas Hora		
Evento externo	Selección - Entrada cambio de botellas no configurada Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Intervalo de tiempo	00-00:02 a 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.
Múltiples botellas	0 a 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Sincronización botella	Selección - Ninguno 1. Hora cambio de botella 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Si selecciona Modo cambio de botellas Señal externa		
Cambio de botella por señal ID	Selección - Entrada cambio de botellas no configurada Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Múltiples botellas	0 a 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Si selecciona Empezar condición Inmediato		
Muestra al inicio	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Fecha inicio	01.01.2000 a 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 a 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con un programa Básico controlado por caudal

Ajustes con el tipo de programa Básico con 1 botella

Modo de muestreo = Pauta caudal CTVV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada medida caudal	Selección - Entrada de caudal no configurada - Entrada digital S:x - Entrada de corriente S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada de caudal. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de caudal.
Intervalo muestreo (para la versión con bomba de vacío o bomba peristáltica) Intervalo muestreo	1000 a 9.999.000 m ³ 3 Ajuste de fábrica 10.000 m ³ 3	Configure el intervalo de toma de muestras. La unidad y el número de caracteres decimales se muestran según se ha configurado en Config./ Entradas .
Volumen dosificado (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras) Volumen muestreo (para la versión con bomba peristáltica)	Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 20 a 350 ml Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml Cabezal tomamuestras: 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica - Bomba de vacío: 200 ml - Bomba peristáltica: 100 ml - Portasondas tomamuestras: 200 ml	Configure el volumen de dosificación o el volumen de muestras. En la versión con una bomba de vacío o un portasondas tomamuestras, el volumen se toma de la configuración y solo se puede modificar en ella. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Multiplicador (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Puede modificar el volumen de muestra utilizando el multiplicador. Por ejemplo, si el volumen de dosificación se configura en 200 ml, fije el multiplicador a 2 para un volumen de muestra de 400 ml. En el muestreo, se toman 2 muestras sucesivas.
Modo cambio de botellas	Selección - Número de muestras - Hora - Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Si se ha seleccionado: Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Inmediato		
Muestra al inicio	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con el tipo de programa Básico con varias botellas

Modo de muestreo = Pauta caudal CTVV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada medida caudal	Selección - Entrada de caudal no configurada - Entrada digital S:x - Entrada de corriente S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada de caudal. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de caudal.
Intervalo muestreo (para la versión con bomba de vacío o bomba peristáltica) Intervalo muestreo	1000 a 9.999.000 m ³ 3 Ajuste de fábrica 10.000 m ³ 3	Configure el intervalo de toma de muestras. La unidad y el número de caracteres decimales se muestran según se ha configurado en Config./ Entradas .
Volumen dosificado (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras) Volumen muestreo (para la versión con bomba peristáltica) Volumen muestreo	Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 20 a 350 ml Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml Cabezal tomamuestras: 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Cabezal tomamuestras: 200 ml	Configure el volumen de dosificación o el volumen de muestras. Configure el volumen de muestra. En la versión con una bomba de vacío o un portasondas tomamuestras, el volumen se toma de la configuración y solo se puede modificar en ella. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Multiplicador (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Puede modificar el volumen de muestra utilizando el multiplicador. Por ejemplo, si el volumen de dosificación se configura en 200 ml, fije el multiplicador a 2 para un volumen de muestra de 400 ml. En el muestreo, se toman 2 muestras sucesivas.
Modo cambio de botellas	Selección - Número de muestras - Hora - Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Si se ha seleccionado: Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.
Múltiples botellas	0 ... 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Señal externa		
Cambio de botella por señal ID	Selección ■ Entrada cambio de botellas no configurada ■ Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	La entrada de cambio de botella se puede configurar en ► Entradas . Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Múltiples botellas	0 ... 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Inmediato		
Muestra al inicio	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Asignación bin. salida	Selección - No config. de salida bin. para informe de estado. Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes para el programa Básico controlado por tiempo/caudal (únicamente para la versión con bomba peristáltica)

Ajustes con el tipo de programa Básico con 1 botella

Modo de muestreo = Tiempo/Pauta caudal CTVV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada volumen muestreo	Selección - Entrada de caudal no configurada - Entrada digital S:x - Entrada de corriente S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada del volumen de muestra. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de volumen de muestra.
Intervalo muestreo	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Configure el intervalo de toma de muestras.
Si se ha seleccionado: Entrada volumen muestreo Entrada binaria		
Volumen muestreo	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Configure el volumen de muestra. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Si se ha seleccionado: Entrada volumen muestreo Corriente entrada		
Volumen muestreo 20 mA	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Configure qué volumen de muestra debería tomarse a 20 mA. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Cálculo caudal	Selección - Actual - Caudal promedio Ajuste de fábrica Actual	Actual: El caudal actual se convierte al volumen de muestra en el momento de tomar la muestra. Caudal promedio: El sistema calcula la media entre la última muestra y la muestra actual y ajusta el volumen de muestra de forma correspondiente.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Modo cambio de botellas	Selección ■ Número de muestras ■ Hora ■ Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con el tipo de programa Básico con varias botellas

Modo de muestreo = Tiempo/Pauta caudal CTVV

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada volumen muestreo	Selección - Entrada de caudal no configurada - Entrada digital S:x - Entrada de corriente S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada del volumen de muestra. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de volumen de muestra.
Intervalo muestreo	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Configure el intervalo de toma de muestras.
Si se ha seleccionado: Entrada volumen muestreo Entrada binaria		
Volumen muestreo	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Configure el volumen de muestra. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Si se ha seleccionado: Entrada volumen muestreo Corriente entrada		
Volumen muestreo 20 mA	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Configure qué volumen de muestra debería tomarse a 20 mA. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Cálculo caudal	Selección - Actual - Caudal promedio Ajuste de fábrica Actual	Actual: El caudal actual se convierte al volumen de muestra en el momento de tomar la muestra. Caudal promedio: El sistema calcula la media entre la última muestra y la muestra actual y ajuste el volumen de muestra de forma correspondiente.
Modo cambio de botellas	Selección - Número de muestras - Hora - Señal externa Ajuste de fábrica Señal externa	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Múltiples botellas	0 ... 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Señal externa		
Cambio de botella por señal ID	Selección ■ Entrada cambio de botellas no configurada ■ Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	La entrada de cambio de botella se puede configurar en ► Entradas . Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Múltiples botellas	0 ... 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con un programa Básico y señal externa

Ajustes con el tipo de programa Básico mediante una señal externa con 1 botella

Modo de muestreo = Señal externa

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada volumen muestreo	10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Introduzca el volumen de la muestra.
Entrada señal muestreo	Selección Entrada muestreo no configurada Ajuste de fábrica Entrada muestreo no configurada	Seleccione la entrada para la señal de muestreo. Para esta función debe haberse configurado el bus de campo. La entrada de la muestra se puede configurar en ► Entradas .
Modo cambio de botellas	Selección ■ Número de muestras ■ Hora ■ Número de muestras Ajuste de fábrica Número de muestras	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella Ajuste de fábrica Ninguno	Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. Configure la hora de sincronización. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella se asigna a un tiempo de llenado concreto. Configure la hora de sincronización y el día de la semana.
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Inmediato		
Muestra al inicio	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Ajustes con el tipo de programa Básico a través de una señal externa con varias botellas

Modo de muestreo = Señal externa

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Entrada volumen muestreo	10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Introduzca el volumen de la muestra.
Entrada señal muestreo	Selección Entrada muestreo no configurada Ajuste de fábrica Entrada muestreo no configurada	Seleccione la entrada para la señal de muestreo. Para esta función debe haberse configurado el bus de campo. La entrada de la muestra se puede configurar en ► Entradas .
Modo cambio de botellas	Selección ■ Número de muestras ■ Hora ■ Número de muestras Ajuste de fábrica Número de muestras	La botella puede cambiarse tras un número determinado de muestras, después de cierto tiempo o mediante una señal externa.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Número de muestras		
Muestras por botella	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Configure el número de muestras.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Hora		

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Intervalo de tiempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Configure el tiempo (días, horas y minutos) tras el cual el sistema debería pasar a la siguiente botella.
Después de seleccionar Modo cambio de botellas Señal externa		
Cambio de botella por señal ID	Selección - Entrada cambio de botellas no configurada Entrada binaria Sx Ajuste de fábrica Entrada cambio de botellas no configurada	La entrada de cambio de botella se puede configurar en ► Entradas . Para esta función debe configurarse una entrada digital. La entrada de la muestra se puede configurar en "Inputs".
Múltiples botellas	0 ... 23 Las opciones de configuración dependen del número actual de botellas Ajuste de fábrica 0	Múltiples botellas: Transferencia "simultánea" de dos muestras a botellas separadas.
Empezar condición	Selección - Inmediato - Fecha/Hora Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente como a una hora determinada y configurable.
Después de seleccionar Empezar condición Inmediato		
Muestra al inicio	Selección - Sí - No Ajuste de fábrica Sí	Sí La primera muestra se toma al iniciarse el programa. No El sistema espera a que transcurra el intervalo antes de tomar la primera muestra.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar condición	Selección - Fin de programa - Continuo Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas.

Menú/Config./Programas muestreo/Programa config./Nuevo/Básico		
Función	Opciones	Información
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria Sx Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

10.3.3 Tipos de programa: Estándar y Avanzado

Programa estándar:

Comprende un máximo de cinco subprogramas

Programa avanzado:

- Comprende un máximo de 24 subprogramas.
- Estos subprogramas se pueden ejecutar simultánea o consecutivamente.
- Cada subprograma de evento puede consistir de hasta 3 condiciones.
- Debido a que el equipo contiene bandejas para dos botellas, puede asignar un programa de forma sencilla y detectar fácilmente cambios en el programa.

Ajustes para el programa Estándar

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
►Programa config.		
Nuevo		Se muestra una lista de todos los programas creados. Por este motivo, a menudo es útil añadir una "E" de Estándar al nombre del programa.
►Patrón		
Nombre del programa	Entrada libre de texto	Utilice un nombre representativo para su programa de muestreo. El nombre del programa puede contener hasta 16 caracteres.
Volumen botella	0 a 100000 ml 0 a 20000 ml Ajuste de fábrica ■ 30000 ml ■ 20000 ml	Configure el volumen de la botella. El valor inicio depende de la configuración de botella seleccionada. El volumen de la botella siempre es 30 l para recipientes individuales. El valor inicio depende de la configuración de botella. El volumen de la botella siempre es 20 l para recipientes individuales. En caso de distribución asimétrica, por ejemplo, 6 x 3 l + 2 x 13 l, puede configurar el volumen de la botella en la parte izquierda y derecha de las siguientes opciones del menú.
Configuración botellas	Selección de todas las combinaciones posibles de botella	La configuración de botella especificada en el pedido viene preconfigurada o se visualiza la configuración seleccionada en el ajuste.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora ■ Volumen Ajuste de fábrica Inmediato	El programa de muestreo se puede iniciar tanto inmediatamente, a una hora determinada y configurable o cuando se alcance un caudal totalizado concreto.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Después de seleccionar Empezar condición Volumen		
Inicio entrada volumen	Selección ■ Entrada de caudal no configurada ■ Entrada binaria S:x ■ Corriente entrada S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada de volumen de inicio. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas para la medición de caudal.
Iniciar totalizador caudal	1000 a 9.999.000 m ³ Ajuste de fábrica 10.000 m ³	Configure el volumen de inicio.
Parar condición	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo ■ Fecha/Hora Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas. Fecha/Hora El equipo detiene el programa configurado a una hora determinada.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha de paro	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de parada para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar tiempo	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se detenga el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
► Configuración subprograma		
Nuevo		
Parte programa		Utilice un nombre representativo para su subprograma. El nombre del programa puede contener hasta 16 caracteres.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Modo de muestreo	Selección ■ Función tiempo CTCV ■ Pauta caudal CTVV ■ Tiempo/Pauta caudal CTVV ■ Señal externa Ajuste de fábrica	Función tiempo CTCV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos regulares. Pauta caudal CTVV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables. La anulación del tiempo se puede activar en un programa avanzado. Con la monitorización de tiempo es posible interrumpir intervalos de toma de muestras largos y controlados por caudal producidos por una velocidad del caudal baja. Se toma una muestra que también está controlada por tiempo. Tiempo/Pauta caudal CTVV ■ (solo para la versión con bomba peristáltica) ■ Se toma un volumen de muestra variable a intervalos regulares. Señal externa Un pulso en la entrada digital inicia un ciclo de muestreo.
Los ajustes que dependen del modo de muestreo están enumerados en la sección "Tipo de programa: Básico".		
Permitir subprograma	Selección ■ Inmediato ■ Fechas individuales ■ Fecha repetición ■ Intervalo ■ Desactivación Ajuste de fábrica Inmediato	Inmediato El subprograma se activa inmediatamente. Fechas individuales Configure las fechas de inicio y parada para activar el subprograma. Fecha repetición Configure la condición de inicio, el tiempo de actividad y el intervalo de repetición para el subprograma. Intervalo Configure la condición de inicio, el tiempo de actividad y el tiempo de inactividad para el subprograma. Desactivación El subprograma 2 o 2+n se inicia en cuanto se desactiva el subprograma 1. Únicamente es posible con múltiples subprogramas.
Después de seleccionar Permitir subprograma Fechas individuales		
► Fechas individuales Configure las horas de inicio y parada para el subprograma. Introduzca una nueva fecha mediante "INSERT". Borre una fecha mediante "DELETE". Puede asignar un máximo de 25 fechas de inicio y parada.		
Después de seleccionar Permitir subprograma Fecha repetición		
Empezar condición	Selección ■ Sin retraso ■ Fecha/Hora ■ Hora ■ Sin retraso (sync) Ajuste de fábrica Sin retraso (sync)	Sin retraso El subprograma se inicia cuando se activa el programa. Fecha/Hora Configure la fecha y hora de inicio para activar el subprograma. Hora Configure la hora de inicio para activar el subprograma. Sin retraso (sync) Solamente es posible al inicio del programa Inmediato y con asignación de botella "Dinámica o Estática".

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Tiempo en actividad	00:01 a 99:59 HH:MM Ajuste de fábrica 00:01 HH:MM	Especifique cuánto tiempo debería estar activo el subprograma en horas y minutos. El tiempo que se va a seleccionar depende del ajuste para el modo de repetición.
► Múltiples fechas		
Modo repetición	Selección - Intervalo diario - Intervalo semanal - Días de la semana Ajuste de fábrica Intervalo diario	Intervalo diario Especifique si el subprograma debería repetirse todos los días. Intervalo semanal Especifique si el subprograma debería repetirse cada semana. Días de la semana Especifique si el subprograma debería repetirse determinados días de la semana. --> Seleccione los días de la semana en la subsiguiente opción del menú.
Intervalo de repetición (únicamente con Intervalo diario y Intervalo semanal)	1 ... 999 Ajuste de fábrica 1	Especifique cuántos días o semanas debería estar activo el subprograma. Ejemplo: Modo de repetición = intervalo diario Intervalo de repetición = 2 El subprograma está activado cada segundo día a partir de la condición de inicio.
Después de seleccionar Permitir subprograma Intervalo		
Asegurar activación	Selección - No - Diariamente - Semanalmente Ajuste de fábrica No	Garantiza que el programa se active en los intervalos especificados. De ser necesario, el tiempo de actividad se acortará un día o una semana.
Empezar condición	Selección - Sin retraso - Fecha/Hora - Hora - Sin retraso (sync) Ajuste de fábrica Sin retraso (sync)	El subprograma se inicia cuando se activa el programa. Fecha/Hora Configure la fecha y hora de inicio para activar el subprograma. Hora Configure la hora de inicio para activar el subprograma. Sin retraso (sync) Solamente es posible al inicio del programa Inmediato y con asignación de botella "Dinámica o Estática".
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el primer intervalo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Configure la hora de inicio para el primer intervalo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Tiempo en actividad	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Especifique cuánto tiempo debería estar activo el subprograma en días, horas y minutos. El subprograma siempre comienza con una activación.
Tiempo sin actividad	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Especifique cuánto tiempo debería estar inactivo el subprograma en días, horas y minutos.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Muestra tras permitir	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	Especifique si la primera muestra debería tomarse directamente cuando se active el subprograma. Por ejemplo, con intervalos, se toma una muestra al comienzo de cada intervalo de activación.
Muestra tras no permitir	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica No	Especifique si debería tomarse una muestra cuando se desactive el subprograma. Por ejemplo, con intervalos, se toma una muestra al final de cada intervalo de activación.
Nueva botella deshabilitada	Selección ■ Sí ■ No Ajuste de fábrica Sí	
Sincronización botella	Selección ■ Ninguno ■ 1. Hora cambio de botella ■ 1. Hora del cambio + número botella ■ Entrada BC sync externo Ajuste de fábrica Ninguno	Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse determinados tiempos de llenado a determinadas botellas. Por ejemplo, la botella 1 se va a llenar desde medianoche hasta las 2 a. m., la botella 2 desde las 2 a. m. hasta las 4 a. m., etc. Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. El cambio a la botella siguiente está sincronizado. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella está asignada a una hora de llenado específica. Entrada BC sync externo El sistema cambia a la siguiente botella cuando reciba una señal externa. En primer lugar, debe configurarse la señal externa mediante la entrada digital. Después podrá seleccionarse la entrada digital como fuente.
Asignación bin. salida	Selección ■ No config. de salida bin. para informe de estado. ■ Salida binaria S:x Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
Utilice "SAVE" para guardar el ajuste del subprograma. Después, pulse "ESC" para volver al programa principal. Si todavía no ha guardado el subprograma, aparece una ventana para guardar el programa. Puede omitir el guardado del programa pulsando "ESC".		
►Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Asignación de botellas (únicamente es posible con múltiples botellas) Esta opción del menú aparece cuando hay disponible más de una botella, independientemente del número de subprogramas.	Selección ■ Sin asignación de botella ■ Asignación dinámica de botellas ■ Asignación estática de botellas Ajuste de fábrica Asignación dinámica de botellas	Sin asignación de botella: Cada subprograma llena la misma botella hasta que la botella está llena. En ese momento, todos los subprogramas cambian a la botella siguiente. Solo es visible si existe más de un subprograma. Asignación dinámica de botellas: Cuando el subprograma cambia, el sistema pasa a la siguiente botella vacía Asignación estática de botellas: Se puede utilizar una tabla para asignar un subprograma a cada botella
Mediante la opción de menú "Bottle change", se puede configurar el cambio de botella después de un tiempo o número de muestras determinado si se ha seleccionado la distribución de botellas con más de una botella y si se ha seleccionado tanto asignación de botellas dinámica como estática.		
Después de seleccionar Asignación de botellas Asignación estática de botellas:		
►Tabla de asignación de botellas Seleccione una botella y asignarla a un subprograma.		

Ajustes para el programa Avanzado

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
► Programa config.		
Nuevo		Se muestra una lista de todos los programas creados. Por este motivo, a menudo es útil añadir una "E" de Estándar al nombre del programa.
► Avanzado		
Nombre del programa	Entrada libre de texto	Utilice un nombre representativo para su programa de muestreo. El nombre del programa puede contener hasta 16 caracteres.
Configuración botellas	Selección de todas las combinaciones posibles de botella	La configuración de botella especificada en el pedido viene preconfigurada o se visualiza la configuración seleccionada en el ajuste.
Volumen botella	0 a 100000 ml Ajuste de fábrica ■ 30000 ml ■ 20000 ml	Configure el volumen de la botella. El valor inicio depende de la configuración de botella seleccionada. El volumen de la botella siempre es 30 l para recipientes individuales. El valor inicio depende de la configuración de botella. El volumen de la botella siempre es 20 l para recipientes individuales. En caso de distribución asimétrica, por ejemplo, 6 x 3 l + 2 x 13 l, puede configurar el volumen de la botella en la parte izquierda y derecha de las siguientes opciones del menú.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Empezar condición	Selección ■ Inmediato ■ Fecha/Hora ■ Volumen ■ Inicio externo ■ Duración externa ■ Fieldbus(opcional) Ajuste de fábrica Inmediato	Inmediato El programa de muestreo se inicia inmediatamente. Fecha/Hora El programa de muestreo se inicia a una hora determinada que se puede configurar. Volumen El programa de muestreo se inicia cuando se alcanza un caudal totalizado concreto. Inicio externo Un pulso en la entrada digital configurada inicia el programa de muestreo. Duración externa El programa de muestreo está activo mientras la entrada configurada cuente con el nivel correspondiente Fieldbus (opcional) Una señal del sistema de control inicia el programa de muestreo.
Después de seleccionar Empezar condición Fecha/Hora		
Fecha inicio	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de inicio para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Hora Inicio	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se inicie el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Después de seleccionar Empezar condición Volumen		
Inicio entrada volumen	Selección ■ Entrada de caudal no configurada ■ Entrada binaria S:x ■ Corriente entrada S:x Ajuste de fábrica Entrada de caudal no configurada	Seleccione la entrada de volumen de inicio. Para esta función debe configurarse la entrada digital o la entrada de corriente. Solo se muestran las entradas configuradas para la medición de caudal.
Iniciar totalizador caudal	1000 a 9.999.000 m3 Ajuste de fábrica 10.000 m ³	Configure el volumen de inicio.
Después de seleccionar Empezar condición Inicio externo		
Iniciar entrada señal	Selección ■ Programa inicio entrada no configurado ■ Entrada binaria S:x ■ Ajuste de fábrica Programa inicio entrada no configurado	Seleccione la entrada de inicio del programa. Para esta función, la entrada digital debe estar configurada. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de inicio de programa.
Después de seleccionar Empezar condición Duración externa		
Iniciar entrada señal	Selección ■ Programa inicio entrada no configurado ■ Entrada binaria S:x ■ Ajuste de fábrica Programa inicio entrada no configurado	Seleccione la entrada de duración del programa. Para esta función, la entrada digital debe estar configurada. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de inicio de programa.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Después de seleccionar Empezar condición PROFIBUS DPo Modbus		
Iniciar entrada señal	Selección ■ Ninguno ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione la entrada de inicio del programa.
Parar condición (no para inicio externo)	Selección ■ Fin de programa ■ Continuo ■ Fecha/Hora ■ Duración externa ■ Fieldbus(opcional) Ajuste de fábrica Fin de programa	Fin de programa El equipo termina el muestreo automáticamente al llegar al final de la ejecución del programa establecido. Continuo El equipo ejecuta el programa configurado de forma continua en un bucle infinito. No se olvide de vaciar las botellas. Duración externa El equipo detiene el programa configurado si se envía un pulso a una entrada digital configurada de la forma correspondiente. Fieldbus (opcional) Una señal del sistema de control detiene el programa de muestreo.
Después de seleccionar Parar condición Fecha/Hora		
Fecha de paro	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	Configure la fecha de parada para el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Parar tiempo	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24 h)	Configure la hora cuando se detenga el programa de muestreo. El formato depende de la opción configurada en los ajustes generales.
Después de seleccionar Parar condición Señal externa		
Parar entrada señal	Selección ■ Programa inicio entrada no configurado ■ Entrada binaria S:x ■ Ajuste de fábrica Programa inicio entrada no configurado	Seleccione la entrada de parada del programa. Para esta función, la entrada digital debe estar configurada. Solo se muestran las entradas configuradas como entrada de parada de programa.
Después de seleccionar Parar condición PROFIBUS DPo Modbus		
Parar entrada señal	Selección ■ Ninguno ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione la entrada de parada del programa.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
► Configuración subprograma		
Nuevo		
Parte programa		Utilice un nombre representativo para su subprograma. El nombre del programa puede contener hasta 16 caracteres.
Modo de muestreo	Selección ■ Función tiempo CTCV ■ Pauta caudal CTVV ■ Tiempo/Pauta caudal CTVV ■ Única muestra ■ Tabla de muestreo ■ Señal externa ■ ■ Fieldbus Ajuste de fábrica Pauta caudal CTVV	Función tiempo CTCV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos regulares. Pauta caudal CTVV Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables. Tiempo/Pauta caudal CTVV Se toma un volumen de muestra variable a intervalos regulares. Única muestra El equipo toma una muestra individual con un volumen determinado. Tabla de muestreo El tiempo y el volumen de la toma de muestras se asigna a una botella determinada en la tabla de muestreo. Señal externa Se toma una muestra al recibir una señal externa. Fieldbus El ciclo de muestreo se activa mediante el sistema de control.
Los ajustes que dependen del modo de muestreo (muestreo controlado por tiempo, caudal y tiempo/caudal) están enumerados en la sección "Tipo de programa: Básico".		
Después de seleccionar Modo de muestreo Única muestra		
Volumen dosificado (para la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras) Volumen muestreo (para la versión con bomba peristáltica)	Bomba de vacío: 20 a 350 ml Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml Portasondas tomamuestras: 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica Bomba de vacío: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Portasondas tomamuestras: 200 ml	Según la versión, configurar el volumen de dosificación o el volumen de muestra El volumen se toma del ajuste en la versión con bomba de vacío o portasondas tomamuestras. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica
Volumen muestreo	10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Configure el volumen de muestra. La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica
Después de seleccionar Modo de muestreo Tabla de muestreo		
► Tabla de muestreo Asignar el tiempo y el volumen de muestra a una botella determinada. Añadir una nueva entrada mediante "INSERT". Borre una entrada mediante "DELETE". Puede crear un máximo de 24 entradas.		
Ejemplo: ■ Botella 1 ■ Botella 2	Ejemplo: ■ Delta (=tiempo de espera): 01:00:00 ■ Delta (=tiempo de espera): 00:10:00	■ Volumen: 100 ml ■ Volumen: 100 ml

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Primera toma de muestras una hora después del inicio del programa: 100 ml en la botella 1 Segunda toma de muestras 10 minutos después: 100 ml en la botella 2 La tabla de muestreo indica: Después del "tiempo delta" definido (columna 2), el volumen de la columna 3 se dosificará en la botella de la columna 1.		
Después de seleccionar Modo de muestreo Señal externa		
Entrada señal muestreo	Selección ■ Ninguno ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione la entrada para la señal de muestreo. Para esta función debe haberse configurado el bus de campo.
Cambiar señal Esta opción aparece únicamente si el cambio de botella se ha configurado a bus de campo.	Selección ■ Ninguno ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione la entrada para la señal de cambio de botella.
Permitir subprograma	Selección ■ Inmediato ■ Fechas individuales ■ Fecha repetición ■ Intervalo ■ Evento ■ Inicio externo ■ Desactivación ■ Fieldbus (opcional) Ajuste de fábrica Inmediato	Inmediato El subprograma se activa inmediatamente. Fechas individuales Configure las fechas de inicio y parada para activar el subprograma. Fecha repetición Configure la condición de inicio, el tiempo de actividad y el intervalo de repetición para el subprograma. Intervalo Configure la condición de inicio, el tiempo de actividad y el tiempo de inactividad para el subprograma. Evento Un evento activa el subprograma. Se vinculan hasta tres señales de medición para formar una señal de inicio utilizando conectores "and"/"or". Inicio externo Un pulso en la entrada digital que se ha configurado de forma correspondiente activa el subprograma. Desactivación El subprograma 2 o 2+n se inicia en cuanto se desactiva el subprograma 1. Únicamente es posible con múltiples subprogramas. Fieldbus (opcional) Una señal del sistema de control activa el subprograma.
Después de seleccionar Permitir subprograma Evento		

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Empezar condición	Selección ■ Sin retraso ■ Fecha/Hora ■ Hora Ajuste de fábrica Fecha/Hora	Sin retraso El subprograma se inicia cuando se activa el programa. Fecha/Hora Configure la fecha y hora de inicio para activar el subprograma. Hora Configure la hora de inicio para activar el subprograma.
► Evento activación		
Número de eventos	Selección ■ 1 ■ 2 ■ 3 Ajuste de fábrica 1	Especifique cuántas entradas de medición (1-3) desea vincular para generar una señal de activación.
► Editor eventos 1 Si cuenta con más de un editor de eventos, el menú "Editor de eventos" aparecerá a menudo. Utilice la opción de menú "Vincular" para configurar el conector lógico entre las señales.		
Fuente de datos	Selección ■ Ninguno ■ Entrada binaria S:x ■ Corriente entrada S:x ■ Temperature Input ■ Fieldbus Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione la entrada por la que se va a emitir el evento de activación. Las entradas se configuran en el menú Config. Entradas . Las entradas digitales solo son visibles si se han configurado de la forma correspondiente (lluvia o caudal).
Valor medido	Opciones (depende del sensor/fuente de datos) ■ Ninguno ■ Volumen totalizado ■ Corriente ■ Temperatura ■ PROFIBUS AO 0x Ajuste de fábrica Ninguno	
Modo de operación	Selección ■ Límite superior ■ Límite inferior ■ Dentro de rango ■ Fuera de rango ■ Ratio de cambio Ajuste de fábrica Límite superior	Tipo de monitorización del valor de alarma: ■ Rebasamiento por exceso o por defecto del valor de alarma ■ Valor medido dentro o fuera del rango ■ Tasa de cambio
Valor límite	El rango de ajuste y el ajuste de fábrica Depende del valor medido	Modo de operación = Por encima límite de comprobación o Por debajo límite de comprobación ■ El evento se activa si el valor de alarma + histéresis se excede mientras dure el encendido. ■ El evento se vuelve a reiniciar si el valor de alarma - histéresis es insuficiente al menos mientras dure el retardo de apagado.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Valor inferior rango	El rango de ajuste y el ajuste de fábrica Depende del valor medido	Modo de operación = En rango de comprobación o Fuera de rango de comprobación - El evento se activa si el valor inferior del rango + histéresis se excede mientras dure el encendido. - El evento se vuelve a reiniciar si el valor superior del rango - histéresis es insuficiente al menos mientras dure el retardo de apagado.
Valor superior rango		
Histéresis	El rango de ajuste y el ajuste de fábrica Depende del valor medido	La histéresis es la diferencia entre el punto de encendido y el punto de apagado si los valores que provocan que el interruptor límite se levante se acercan o se alejan. Es necesaria para garantizar un comportamiento de conmutación estable.
Iniciar retraso	0 a 9.999 s	Sinónimos: retardo de captación y abandono
Anular retraso	Ajuste de fábrica 0 s	
Delta valor	El rango de ajuste y el ajuste de fábrica Depende del valor medido	Modo de operación = Cambio de rango El evento se activa si el valor medido cambia al menos lo equivalente al valor delta (tanto positivo como negativo) dentro del tiempo delta configurado. El evento se borra en cuanto la tasa de cambio es menor que el valor configurado y ha transcurrido el tiempo de confirmación automática.
Delta tiempo	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 01:00	
Auto confirmación	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 01:00	
Después de seleccionar Entrada activación Inicio externo		
Entrada activación	Selección - Entrada iniciar parte del programa no configurada Entrada binaria S:x Ajuste de fábrica Entrada iniciar parte del programa no configurada	Seleccione la entrada para iniciar el subprograma. Para esta función, la entrada digital debe estar configurada. Solo se muestran las entradas configuradas.
Después de seleccionar Entrada activación PROFIBUS DPo Modbus:		
Señal de activación	Selección - Ninguno PROFIBUS AO 0x Ajuste de fábrica	Activar el subprograma mediante el bus de campo.
Muestra tras permitir (no para muestra individual y tabla de muestreo, y tampoco para "Inmediato" y evento)	Selección - Sí - No Ajuste de fábrica Sí	Especifique si la primera muestra debería tomarse directamente cuando se active el subprograma. Por ejemplo, con intervalos, se toma una muestra al comienzo de cada intervalo de activación.
Muestra tras no permitir	Selección - Sí - No Ajuste de fábrica No	Especifique si debería tomarse una muestra cuando se desactive el subprograma. Por ejemplo, con intervalos, se toma una muestra al final de cada intervalo de activación.

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
Desactivación	Selección - Botellas llenas - Permiso no válido - Desactivación con evento Ajuste de fábrica Permiso no válido	Seleccione la función desactivar del subprograma: Botellas llenas El subprograma se desactiva cuando se hayan llenado todas las botellas asignadas. Permiso no válido Desactivar mediante valor de alarma Desactivación con evento Se puede definir un nuevo parámetro
Modo cambio de botellas	Selección - No - Sí Ajuste de fábrica Sí	No La botella se cambia después de una desactivación/activación Sí Cuando finaliza el ciclo, el sistema sigue llenando la última botella.
Sincronización muestreos	Selección - Para empezar subprograma - En hora Ajuste de fábrica	Para empezar subprograma Los intervalos definidos en el modo de muestreo se activan al iniciarse el subprograma. En hora Los intervalos definidos en el modo de muestreo se activan tras un tiempo determinado. Por ejemplo, si se introducen 30 min, el intervalo solo se activará a una hora xx:30. --> Puede configurar esta hora en la opción de menú "Ajuste de sincronización."
Sincronización botella	Selección - Ninguno 1. Hora cambio de botella 1. Hora del cambio + número botella - Entrada BC sync externo Ajuste de fábrica Ninguno	Con la función de sincronización de botellas pueden asignarse determinados tiempos de llenado a determinadas botellas. Por ejemplo, la botella 1 se va a llenar desde medianoche hasta las 2 a. m., la botella 2 desde las 2 a. m. hasta las 4 a. m., etc. Ninguno Los tiempos de muestreo y cambio de botellas no están sincronizados. 1. Hora cambio de botella El muestreo se inicia con la primera botella. El cambio a la botella siguiente está sincronizado. 1. Hora del cambio + número botella Cada botella está asignada a una hora de llenado específica. Entrada BC sync externo El sistema cambia a la siguiente botella cuando reciba una señal externa. En primer lugar, debe configurarse la señal externa mediante la entrada digital. Después podrá seleccionarse la entrada digital como fuente.
Asignación bin. salida	Selección - No config. de salida bin. para informe de estado. - Salida binaria S:x Ajuste de fábrica No config. de salida bin. para informe de estado.	Asignación de la salida digital al ciclo del programa.
Utilice "SAVE" para guardar el ajuste del subprograma. Después, pulse "ESC" para volver al programa principal.		

Menú/Config./Programas muestreo		
Función	Opciones	Información
► Entradas		Se pueden realizar ajustes para las entradas tal y como se describe en la sección "Entradas".
Asignación de botellas (únicamente es posible con múltiples botellas) Esta opción del menú aparece cuando hay disponible más de una botella, independientemente del número de subprogramas.	Selección ■ Sin asignación de botella ■ Asignación dinámica de botellas ■ Asignación estática de botellas ■ Asignación estática de botellas Ajuste de fábrica Asignación dinámica de botellas	Sin asignación de botella: Cada subprograma llena la misma botella hasta que la botella está llena. En ese momento, todos los subprogramas cambian a la botella siguiente. Solo es visible si existe más de un subprograma. Asignación dinámica de botellas: Cuando el subprograma cambia, el sistema pasa a la siguiente botella vacía Asignación estática de botellas: Se puede utilizar una tabla para asignar un subprograma a cada botella
Mediante la opción de menú "Bottle change", se puede configurar el cambio de botella después de un tiempo o número de muestras determinado si se ha seleccionado la distribución de botellas con más de una botella y si se ha seleccionado tanto asignación de botellas dinámica como estática.		
Después de seleccionar Asignación de botellas Asignación estática de botellas:		
► Tabla de asignación de botellas Seleccione una botella y asignarla a un subprograma.		

10.3.4 Selección y ejecución del programa

En la visión general, puede ver todos los programas creados dentro de **Seleccionar programa de muestreo**. Aquí también puede utilizar **Nuevo** para crear un nuevo programa.

Con el navegador, puede seleccionar el programa que desea ejecutar aquí y elegir entre las siguientes opciones del menú:

- Editar
- Empezar
- Duplicar
- Cancelar

Programa config.	
Función	Información
► Editar	El programa seleccionado se muestra y se puede editar. Pulse el botón "SAVE" para guardar los cambios.
► Borrar	El programa seleccionado se elimina tras mostrar una ventana de confirmación.
► Empezar	El programa seleccionado se inicia inmediatamente. El programa se puede cancelar o pausar pulsando el botón OFF . Si se dan diferencias entre el ajuste y el programa seleccionado, aparece el mensaje La configuración del programa contiene errores , por ejemplo, la configuración de la botella en el programa no concuerda con la configuración en el ajuste. El programa no se inicia. En este ejemplo, debe compararse la configuración real de la botella con la configuración en el ajuste y en el programa y cambiarse según corresponda. La única configuración de botella válida para la ejecución del programa es la que se ha introducido en el ajuste.
► Duplicar	El programa seleccionado se duplica y se guarda con un ID.
► Cancelar	Volver a visión general.

El indicador **Programa config.** comprende las teclas para configuración rápida **ESC**, **MAN**, **?** y **MODE**.

El indicador **Programa disponible** comprende las teclas para configuración rápida **ESC**, **STAT** y **MODE**.

Programa config.	
Función	Información
► ESC	Volver a visión general. Se cancela cualquier programa que se esté ejecutando en ese momento.
► MAN	Aquí puede configurarse e iniciarse el muestreo manual. Se pausa cualquier programa que se esté ejecutando en ese momento. -> Véase la sección "Programa de muestreo/Muestreo manual"
► ?	Se muestra un texto de ayuda para la opción.
► STAT	Para seleccionar estadísticas sobre valores medidos, toma de muestras y entradas, véase la sección "Comportamiento del indicador".
► MODE	Si no hay ningún programa activado, el equipo puede apagarse aquí. Si hay algún programa activado, aparecen las siguientes opciones: Apagar tomamuestra: Tras mostrar una ventana de confirmación, el equipo se pone en modo de espera. El equipo sigue recibiendo alimentación y el LED parpadea en verde. El indicador se apaga. Parar programa %OV: ¹⁾ Detiene un programa que se está ejecutando tras mostrar una ventana de confirmación. Aparece el indicador de visión general. Pausa programa %OV: Se selecciona si hay pendiente alguna tarea de mantenimiento. El programa se pausa y el tiempo de pausa se registra en el libro de registro. Después de pulsar el botón Continuar programa, el programa actual continúa.

- 1) "%0 V" representa aquí el texto que depende del contexto. El texto que aparece en cada caso en lugar de %OV es un texto que genera automáticamente el software. En el escenario más simple, este podría ser el nombre del canal de medición, por ejemplo.

10.4 Entradas

De forma predeterminada, Liquistation CSF34 cuenta con:

- Dos entradas digitales
- Dos entradas de corriente
- Aisladas galvánicamente entre sí

10.4.1 Entradas digitales

Las entradas digitales se utilizan para controlar el tomamuestras mediante señales externas.

Con el , la fuente de alimentación de 24 V CC de la regleta de terminales en el compartimento de conexiones del tomamuestras se puede utilizar para los contactos flotantes (véase la sección "Conexión eléctrica").

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
► Entrada binaria S:x		
Modo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Activación/Desactivación de la función

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
Variable de entrada	Selección ■ Caudal ■ Lluvia ■ Evento externo ■ Posición final de detención del rotor (únicamente para la versión con portasondas tomamuestras) Ajuste de fábrica Caudal	■ Entrada de pulsos para caudalímetros o pluviómetros conectados ■ Control de las funciones de muestreo mediante señales externas
Con las opciones Variable de entrada Caudal seleccionadas		
Pendiente señal	Selección ■ Alto-Bajo ■ Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Preseleccione el cambio de nivel de la señal.
Unidades	Selección ■ m³ ■ l ■ cf ■ gal Ajuste de fábrica m ³	Seleccione la unidad.
Formato valor de medida	Ajuste de fábrica #,#	Especifique el número de caracteres decimales para el caudal.
1 Impulso =	0 a 1000 m ³ Ajuste de fábrica 10 m ³	Definición del valor de pulsos, los límites se calculan conforme a la unidad
► Unidades del caudal totalizado		
Caudal totalizado actual	- - -	Se muestran los valores del caudal totalizado.
Reiniciar totalizador	Selección ■ Manual ■ Automático ■ Al inicio del programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie manualmente el contador. Automático El contador se reinicia automáticamente a intervalos. Al inicio del programa El contador se reinicia al iniciarse el programa.
Con las opciones Reiniciar totalizador Manual seleccionadas		
▷ Reiniciar totalizador caudal	Acción	El caudal totalizado calculado actualmente se fija en cero cuando se reinicia el contador.
Con las opciones Reiniciar totalizador Automático seleccionadas		
Intervalo	Selección ■ Diariamente ■ Semanalmente ■ Mensualmente Ajuste de fábrica Diariamente	Diariamente Si se selecciona un intervalo diario, establezca Hora en el elemento de menú siguiente. Semanalmente Si se selecciona un intervalo semanal, establezca Día de la semana y Hora en los elementos de menú siguientes. Mensualmente Si se selecciona un intervalo mensual, establezca Día del mes y Hora en los elementos de menú siguientes.

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
Hora	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	
Con las opciones Variable de entrada Lluvia seleccionadas		
Pendiente señal	Selección ■ Alto-Bajo ■ Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Preseleccione el cambio de nivel de la señal.
Unidades	Selección ■ mm ■ inch Ajuste de fábrica mm	Seleccione la unidad.
Formato valor de medida	Ajuste de fábrica #,#	Especifique el número de dígitos decimales.
1 Impulso =	0,00 a 5,00 mm Ajuste de fábrica 1,0 mm	Definición del valor de pulsos, los límites se calculan conforme a la unidad. El valor de conmutación correcto se proporciona en el manual de instrucciones de su pluviómetro.
Intensidad	Selección ■ mm/min ■ mm/h ■ mm/d Ajuste de fábrica mm/min	Seleccione la intensidad por minuto, hora o día según sus necesidades.
► Lluvia totalizada		
Lluvia totalizada	- - -	Se muestra la lluvia totalizada.
Reiniciar totalizador	Selección ■ Manual ■ Automático ■ Al inicio del programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie manualmente el contador. Automático El contador se reinicia automáticamente a intervalos. Al inicio del programa El contador se reinicia al iniciarse el programa.
Con las opciones Reiniciar totalizador Manual seleccionadas		
▷ Reiniciar totalizador lluvia	Acción	La lluvia totalizada calculada actualmente se fija en cero cuando el contador se reinicia manualmente.
Con las opciones Reiniciar totalizador Automático seleccionadas		
Intervalo	Selección ■ Diariamente ■ Semanalmente ■ Mensualmente Ajuste de fábrica Diariamente	Diariamente Si se selecciona un intervalo diario, establezca Hora en el elemento de menú siguiente. Semanalmente Si se selecciona un intervalo semanal, establezca Día de la semana y Hora en los elementos de menú siguientes. Mensualmente Si se selecciona un intervalo mensual, establezca Día del mes y Hora en los elementos de menú siguientes.

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
Hora	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	
Variable de entrada Evento externo		
Pendiente señal	Selección ■ Bajo-alto; Alto ■ Alto-Bajo; bajo Ajuste de fábrica Bajo-alto; Alto	Una pendiente de señal o un estado de señal activa la función asignada a la entrada digital. La función asignada a la entrada digital selecciona automáticamente entre una pendiente de señal o un estado de señal.
Si se selecciona la opción Variable de entrada Posición final de detención del rotor (solo para la versión con cabezal tomamuestras)		
Posición	Selección ■ Off ■ Frontal (muestreo) ■ Trasera (dosificando) Ajuste de fábrica Off	Ajuste que especifica la posición del portasondas (frontal o trasera) a la cual se conecta el sensor de posición.
▷ Vista asignación entrada binaria		Visión general de las salidas a las que se vincula la entrada digital.

10.4.2 Entradas de corriente

Para las funciones descritas, debe asignarse una señal analógica a la entrada de corriente. Las entradas de corriente activas y pasivas están disponibles para conectar equipos a dos hilos o a cuatro hilos.

Para el cableado correcto de las entradas de corriente, véase la sección "Conexión eléctrica" →  23

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
►Corriente entrada S:x		
Modo	Selección ■ Off ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Ajuste de fábrica Off	Introduzca la señal de salida del equipo conectado: 0 a 20 mA o 4 a 20 mA.
Variable de entrada	Selección ■ Caudal ■ Parámetro ■ Corriente Ajuste de fábrica Corriente	Seleccione la variable de entrada. Caudal La entrada puede servir como fuente para programas de muestreo controlados por tiempo/caudal o controlados por caudal. Parámetro La entrada puede servir como fuente para interruptores de límite, libros de registro y activar y desactivar eventos para los programas de muestreo. Corriente La entrada puede servir como fuente para interruptores de límite, libros de registro y activar y desactivar eventos para los programas de muestreo. No se puede especificar un nombre de unidad.
Si selecciona Variable de entrada Caudal		

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
Unidades de caudal	Selección ■ l/s ■ m³/s ■ m³/h ■ m³/d ■ cfs ■ gpm ■ gph ■ mgd Ajuste de fábrica l/s	Seleccione la unidad.
Unidades del caudal totalizado	Selección ■ l ■ m³ ■ cf ■ gal Ajuste de fábrica m ³	Seleccione la unidad para la el caudal totalizado.
Formato valor de medida	Ajuste de fábrica #.#	Especifique el número de caracteres decimales para el caudal.
Caudal mínimo	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 0 l/s	El valor de alarma configurado impide la toma de muestras si el caudal desciende por debajo de este valor (solo para muestreo controlado por tiempo/caudal).
Valor del rango inferior	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 0 l/s	Introduzca un valor para el inicio del rango de medición. Se asigna 0/4 mA a este valor según sus especificaciones.
Valor superior del rango	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 100000 l/s	Introduzca un valor para el final del rango de medición. Se asigna 20 mA a este valor según sus especificaciones.
Amortiguación	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	La atenuación causa la formación del valor medio de los valores de medición durante el periodo indicado.
► Caudal totalizado  El caudal totalizado de calcula cuando al iniciarse el programa si utiliza un programa de muestreo con muestreo controlado por volumen, caudal o tiempo/caudal como condición de inicio. Las muestras se toman según este valor. El totalizador actual se utiliza para realizar cálculos si el caudal totalizado se utiliza como el valor medido para un evento de activación o de desactivación.		
Caudal totalizado actual	- - -	Se muestran los valores del caudal totalizado.
Reiniciar totalizador	Selección ■ Manual ■ Automático ■ Al inicio del programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie manualmente el contador. Automático El contador se reinicia automáticamente a intervalos. Al inicio del programa El contador se reinicia al iniciarse el programa.
Caudal	- - -	Se muestra la velocidad del caudal actual.
Si selecciona Reiniciar totalizador Manual		
▷ Reiniciar totalizador caudal	Acción	El caudal totalizado calculado actualmente se fija en cero cuando se reinicia el contador.
Si selecciona Reiniciar totalizador Automático		

Menú/Config./Entradas		
Función	Opciones	Información
Intervalo	Selección ■ Diariamente ■ Semanalmente ■ Mensualmente Ajuste de fábrica Diariamente	Diariamente Si se selecciona un intervalo diario, establezca Hora en el elemento de menú siguiente. Semanalmente Si se selecciona un intervalo semanal, establezca Día de la semana y Hora en los elementos de menú siguientes. Mensualmente Si se selecciona un intervalo mensual, establezca Día del mes y Hora en los elementos de menú siguientes.
Si selecciona Variable de entrada Parámetro		
Formato valor de medida	Ajuste de fábrica #. #	Especifique el número de dígitos decimales.
Nombre del parámetro	Texto definido por el usuario	Asigne un nombre.
Unidades de medida	Texto definido por el usuario	Introduzca la unidad física.
Valor del rango inferior	-20 a 10000 Ajuste de fábrica 0	Introduzca un valor para el inicio del rango de medición. Se asigna 0/4 mA a este valor según sus especificaciones.
	-20 a 10000 Ajuste de fábrica 10	Introduzca un valor para el final del rango de medición. Se asigna 20 mA a este valor según sus especificaciones.
Valor superior del rango	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	La atenuación causa la formación del valor medio de los valores de medición durante el periodo indicado.
Si selecciona Variable de entrada Corriente		
Formato valor de medida	Ajuste de fábrica #. #	Especifique el número de dígitos decimales.
Amortiguación	0 a 60 s Ajuste de fábrica 0 s	La atenuación causa la formación del valor medio de los valores de medición durante el periodo indicado.

10.5 Salidas

10.5.1 Salidas digitales

La versión básica del equipo siempre incluye dos salidas digitales.

Posible aplicación --> Para emitir una variable manipulada a actuadores conectados

 La salida digital debe estar asignada en el programa o subprograma antes de poder activarse.

Menú/Config./Salidas		
Función	Opciones	Información
► Salida binaria		
Función	Selección ■ Off ■ Evento ■ Valor límite ■ Mensaje de diagnósticos ■ Limpieza (Solo para la versión con sensores con protocolo Memosens) Ajuste de fábrica Off	Las siguientes funciones dependen de la opción seleccionada. Función = "Off" apaga la función de la salida digital y quiere decir que no se necesitan ajustes adicionales.  Para Limpieza: Las salidas solo pueden conmutar 100 mA. Debe añadirse un relé a las válvulas de control o motores.
Si selecciona Función Evento		
Pendiente señal	Selección ■ Alto-Bajo ■ Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Seleccione el cambio de nivel de la señal
Evento	Selección ■ Programa disponible ■ Fin de programa ■ Inicio muestreo ■ Fin del muestreo ■ Fin del mult.samp. ■ Dosificación ■ Ciclo muestreo ■ Cambio de botella ■ Parada externa ■ Sin muestra ■ Subprograma activado ■ Act. Sub Prog. ■ Sub prog. desactiv. Ajuste de fábrica Ciclo muestreo	Programa disponible Cuando se inicia el programa de muestreo, se conmuta una señal permanente. Fin de programa Cuando finaliza el programa de muestreo, se conmuta un pulso o una señal permanente. Inicio muestreo Cuando se toma una muestra, se conmuta un pulso. Fin del muestreo Cuando finaliza la toma de muestras, se conmuta un pulso. Fin del mult.samp. Cuando finaliza la toma de muestras de la última botella múltiple, se conmuta un pulso. Dosificación Al inicio de la dosificación, se conmuta un pulso. Ciclo muestreo La señal de salida se conmuta mientras dure el ciclo de muestreo. Cambio de botella Cuando se cambia una botella, se conmuta un pulso. Parada externa Cuando se realiza una parada externa, se conmuta un pulso. Sin muestra La señal de salida se conmuta si no se ha tomado ninguna muestra. Subprograma activado La señal de salida se conmuta si este subprograma está activo. Act. Sub Prog. La señal de salida se conmuta cuando se inicia el subprograma. Sub prog. desactiv. La señal de salida se conmuta cuando finaliza el subprograma.

Menú/Config./Salidas		
Función	Opciones	Información
Si selecciona Función Valor límite		
Pendiente señal	Selección - Alto-Bajo - Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Preseleccione el cambio de nivel de la señal.
Fuente de datos	Selección - Ninguno Contacto límite 1-8 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione el interruptor de límite mediante el cual se va a emitir el estado del relé. Los interruptores de límite se configuran en el menú " Config./Funciones adicionales/Int. límite ".
Si selecciona Función Mensaje de diagnósticos		
Pendiente señal	Selección - Alto-Bajo - Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Preseleccione el cambio de nivel de la señal.
Modo de operación	Selección - Como asignado - Namur M - Namur S - Namur C - Namur F Ajuste de fábrica Como asignado	Como asignado Si se selecciona esta opción, los mensajes de diagnóstico que ha asignado individualmente a la salida digital se emiten a través de la salida digital. Namur M a F Si ha elegido utilizar una de las clases Namur, todos los mensajes asignados a la clase individual se emiten por la salida digital. También puede cambiar la asignación de la clase Namur de cada mensaje de diagnóstico. (Menú/Config./Config. general/Diagnósticos/Comportamiento instrumento or Menú/Config./Entradas/./Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento)
▷Mensajes de diagnosis atribuidos	Lista de solo lectura de mensajes de diagnóstico	Se muestran todos los mensajes asignados a la salida del relé. No se permite la opción de editar esta información.
Si selecciona Función Limpieza (solo para la versión con sensores con protocolo Memosens)		
Pendiente señal	Selección - Alto-Bajo - Alto-Bajo Ajuste de fábrica Alto-Bajo	Preseleccione el cambio de nivel de la señal.
Asignación	Selección - Ninguno Limpieza 1-4 Ajuste de fábrica Ninguno	Utilice esta función para elegir la instancia de limpieza que debería iniciarse mientras la salida digital esté activa.

10.5.2 Salidas de corriente

Opcionalmente, se ofrecen dos salidas de corriente en el módulo base-E.

Ajuste del rango de salida de corriente

- ▶ **Menú/Config./Config. general: 0..20 mA o 4..20 mA.**

Aplicaciones posibles

- Para emitir un valor medido a un sistema de control de procesos o un registrador externo
- Para emitir una variable manipulada a actuadores conectados



La curva de salida de corriente siempre es lineal.

Menú/Config./Salidas/Corriente de salida x:y ¹⁾		
Función	Opciones	Información
Corriente de salida	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Utilice esta función para activar o desactivar una variable que está siendo emitida en la salida de corriente
Fuente de datos	Selección ■ Ninguno ■ Entradas conectadas Ajuste de fábrica Ninguno	Las fuentes de datos que se ofrecen dependen de la versión del dispositivo.
Valor de medida	Selección ■ Ninguno ■ Depende de la Fuente de datos Ajuste de fábrica Ninguno	El valor medido que puede seleccionar depende de la opción seleccionada en Fuente de datos .
La lista de valores medidos dependientes se proporciona en la tabla Valor de medida, sujeta a Fuente de datos → 126.		
Valor inferior rango	El rango de los ajustes y los ajustes de fábrica dependen de Valor de medida	Puede emitir el rango de medición completo o solo parte del mismo en la salida de corriente. Para ello, especifique los valores superior e inferior del rango de acuerdo con sus requisitos.
Valor superior rango		
Comportamiento Hold	Selección ■ Freeze last value ■ Valor fijo ■ Ignorar Ajuste de fábrica Depende del canal: salida	Freeze last value El equipo congela el último valor de corriente. Valor fijo El usuario define un valor de corriente fijo que se emite en la salida. Ignorar Un hold no afecta a esta salida de corriente.
Hold actual Comportamiento Hold = Valor fijo	0,0 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 22,0 mA	► Especifique qué corriente debe emitirse en esta salida de corriente en el estado hold.

1) x:y = número de ranura:número de salida

Valor de medida *dependiendo de Fuente de datos*

Fuente de datos	Valor medido
pH Vidrio	Selección ■ Valor bruto mV ■ pH ■ Temperatura
pH ISFET	
ORP	Selección ■ Temperatura ■ ORP mV ■ ORP %

Fuente de datos	Valor medido
Oxí. Disuelto (amp.)	Selección ■ Temperatura ■ Presión parcial ■ Concentración de líquido ■ Saturación ■ Valor bruto nA (solo Oxí. Disuelto (amp.)) ■ Valor bruto uS (solo Oxígeno (opt.))
Oxígeno (opt.)	
Cond I	Selección ■ Temperatura ■ Conductividad ■ Resistencia (solo Cond C) ■ Concentración (solo Cond I y Cond C 4-pol)
Cond C	
Cond C 4-pol	
Disinfection	Selección ■ Temperatura ■ Corriente sensor ■ Concentración
ISE	Selección ■ Temperatura ■ pH ■ Amonio ■ Nitrato ■ Potasio ■ Cloruro
TU/TS	Selección ■ Temperatura ■ Turbidez gr/l (solo TU/TS) ■ Turbidez FNU (solo TU/TS) ■ Turbidez formazina (solo TU) ■ Turbidez sólidos (solo TU)
TU	
Nitrato	Selección ■ Temperatura ■ NO3 ■ N-NO3
Interfase ultrasonido	Selección Interfase
SAC	Selección ■ Temperatura ■ SAC ■ Transm. ■ Absorción ■ DQO ■ DBO
	Selección ■ Bipolar (solo para salidas de corriente) ■ Unipolar+ ■ Unipolar-
Funciones matemáticas	Todas las funciones matemáticas también se pueden utilizar como una fuente de datos y el valor calculado puede cumplir la función del valor medido.

10.5.3 Relés de alarma y relés opcionales. Funciones de las salidas binarias opcionales

La versión básica del equipo siempre incluye un relé de alarma. Hay también relés adicionales disponibles en función de la versión del equipo.

Las siguientes funciones pueden emitirse de salida a través de un relé:

- Estado de interruptor de límite
- Variable manipulada de controlador para controlar un actuador
- Mensajes de diagnóstico
- Estado de una función de limpieza para controlar una bomba o una válvula

 Puede asignar un relé a varias entradas para limpiar varios sensores con solo una unidad de limpieza, por ejemplo.

Menú/Config./Salidas/Relé de Alarma o relé en el núm. de canal		
Función	Opciones	Información
Función	Selección ■ Off ■ Int. límite ■ Controlador ■ Diagnósticos ■ Limpieza (sensor) ■ Formula (sensor) Ajuste de fábrica ■ Relés de alarma: Diagnósticos ■ Otros relés: Off	Las siguientes funciones dependen de la opción seleccionada. Estas versiones se describen individualmente en las siguientes secciones para ofrecer un mayor conocimiento de las opciones. Función = Off Desactiva la función del relé y, por lo tanto, no se requiere ningún ajuste adicional.

Emisión de salida del estado de un interruptor de límite

Función = Int. límite		
Función	Opciones	Información
Fuente de datos	Selección Contacto límite 1 ... 8 Ajuste de fábrica Ninguno	Seleccione el interruptor de límite a través del cual se desea emitir el estado del relé. Los interruptores de límite se configuran en el menú: Config./Funciones adicionales/Contactos límite.  Utilice las teclas de configuración rápida ALL y NONE para seleccionar o deseleccionar todos los interruptores de límite de una vez.
Comportamiento Hold	Selección ■ Freeze last value ■ Valor fijo ■ Ignorar Ajuste de fábrica Ignorar	

Emisión de salida de mensajes de diagnóstico a través del relé

Si un relé está definido como un relé de diagnóstico (**Función = Diagnósticos**), funciona en el "**modo a prueba de fallos**".

Esto implica que el relé siempre está activado ("normalmente cerrado", n.c.) en el estado básico si no hay ningún error presente. De esta manera, también puede indicar un descenso de la tensión, por ejemplo.

El relé de alarma siempre funciona en el modo de prueba de fallos.

Puede emitir dos categorías de mensajes de diagnóstico a través del relé:

- Mensajes de diagnóstico de una de las 4 clases Namur
- Mensajes de diagnóstico que ha asignado individualmente a la salida del relé

La asignación individual de un mensaje a la salida de relé se realiza en 2 puntos específicos en el menú:

- **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento**
(mensajes específicos para el equipo)
- **Menú/Config./Entradas/<Sensor>/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento**
(mensajes específicos para el sensor)



Antes de poder asignar la salida de relé a un mensaje especial en **Diag. Comportamiento**, primero es necesario configurar **Salidas/ Relé x:y o /Relé de Alarma/Función = Diagnósticos**.

Función = Diagnósticos		
Función	Opciones	Información
Modo de operación	Selección ■ Como asignado ■ Namur M ■ Namur S ■ Namur C ■ Namur F Ajuste de fábrica ■ Relé: - Como asignado ■ Relés de alarma: - Namur F	Como asignado Si se selecciona esta opción, los mensajes de diagnóstico que ha asignado individualmente al relé se emiten de salida a través del relé. Namur M ... Namur F Si decidió utilizar una de las clases Namur, todos los mensajes asignados a la clase individual se emiten a través del relé. Puede cambiar también la asignación de clase Namur para cada mensaje de diagnóstico. (Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento o Menú/Config./Entradas/<Sensor>/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento)
Mensajes de diagnosis atribuidos Modo de operación = Como asignado	Solo lectura	Se muestran todos los mensajes asignados a la salida del relé. No se permite la opción de editar esta información.

Emisión de salida del estado de una función de limpieza

Función = Limpieza		
Función	Opciones	Información
Asignaciones	Selección ■ Ninguno ■ Depende del tipo de limpieza Ajuste de fábrica Ninguno	Aquí puede especificar cómo debe mostrarse una función de limpieza para el relé. Dispone de las opciones siguientes según el programa de limpieza que seleccione (Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza): ■ Tipo limpieza = Limpieza estándar Limpieza 1 - Agua, Limpieza 2 - Agua, Limpieza 3 - Agua, Limpieza 4 - Agua ■ Tipo limpieza = Chemoclean Limpieza 1 - Agua, Limpieza 1 - Detergente, Limpieza 2 - Agua, Limpieza 2 - Detergente, Limpieza 3 - Agua, Limpieza 3 - Detergente, Limpieza 4 - Agua, Limpieza 4 - Detergente ■ Tipo limpieza = Chemoclean Plus 4x Limpieza 1 - %OV, 4x Limpieza 2 - %OV¹⁾
Comportamiento Hold	Selección ■ Freeze last value ■ Valor fijo ■ Ignorar Ajuste de fábrica Ignorar	Freeze last value El equipo congela el último valor medido. Valor fijo El usuario define un valor medido fijo que se emite en la salida. Ignorar Un modo de retención (HOLD) no tiene ningún efecto.

1) %OV es texto variable que usted puede asignar en **Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Chemoclean Plus/Salida 1 ... 4**.

10.5.4 HART

Especifique qué variables del equipo deben emitirse de salida a través de comunicación HART.

Puede definir un máximo de 16 variables del equipo.

1. Especifique la fuente de datos.
↳ Puede escoger entre entradas de sensor y controladores.
2. Seleccione el valor medido a emitir.
3. Especifique el comportamiento en el estado hold. (Opciones de configuración de **Fuente de datos, Valor de medida y Comportamiento Hold**) → 126

Tenga en cuenta que si selecciona **Comportamiento Hold = Congelar**, el sistema no solo señala el estado sino que además "congela" realmente el valor medido.



Se proporciona más información en:

Manual de instrucciones de "Comunicación HART", BA00486C

10.5.5 PROFIBUS DP y PROFINET

Variables de equipo (equipo → PROFIBUS/PROFINET)

Aquí puede especificar qué valores de proceso deben asignarse a los bloques funcionales PROFIBUS y, por lo tanto, están disponibles para transmisión a través de comunicación PROFIBUS.

Puede definir un máximo de 16 variables del equipo (bloques AI).

1. Defina la fuente de datos.
 - ↳ Puede escoger entre entradas de sensor, entradas de corriente y funciones matemáticas.

2. Escoja el valor medido que desea transmitir.

3. Defina el comportamiento del equipo en el estado hold. (Opciones de configuración de **Fuente de datos**, **Valor de medida** y **Comportamiento Hold**) →  126

Por favor, observe que si selecciona **Comportamiento Hold = Congelar**, el sistema no solo señala el estado sino que también "congela" el valor medido.

Además, puede definir 8 variables binarias (bloques DI):

1. Defina la fuente de datos.
2. Seleccione el interruptor de límite o relé para el que se va a transmitir el estado.

Variables PROFIBUS/PROFINET (PROFIBUS/PROFINET → equipo)

Hay un máximo de 4 variables PROFIBUS analógicas (AO) y 8 variables PROFIBUS digitales (DO) disponibles como valores medidos en los menús del controlador, interruptor de alarma o salida de corriente.

Ejemplo: Se utiliza un valor AO o DO como punto de ajuste para el menú del controlador

Menú/Config./Funciones adicionales/Controlador 1

1. En el menú especificado, defina PROFIBUS como la fuente de datos.
2. Seleccione la salida analógica (AO) o la salida digital (DO) que desee como el valor medido.



Encontrará más información sobre "PROFIBUS" en la Normativa para comunicación a través de PROFIBUS, SD01188C



Puede encontrarse más información sobre "PROFINET" en la Guía para comunicación con PROFINET, SD02490C

10.5.6 Modbus RS485 y Modbus TCP

Especifique qué valores de proceso deben emitirse a través de comunicación Modbus RS485 o a través de Modbus TCP.

En el caso de Modbus RS485, puede cambiar entre el protocolo RTU y el protocolo ASCII.

Puede definir un máximo de 16 variables del equipo.

1. Defina la fuente de datos.
 - ↳ Puede escoger entre entradas de sensor y controladores.
2. Seleccione el valor medido a emitir.
3. Defina el comportamiento del equipo en el estado hold. (Opciones de configuración de **Fuente de datos**, **Valor de medida** y **Comportamiento Hold**) →  126

Tenga en cuenta que si selecciona **Comportamiento Hold = Congelar**, el sistema no solo señala el estado sino que además "congela" realmente el valor medido.



Encontrará más información sobre "Modbus" en la Normativa para comunicación a través de Modbus, SD01189C

10.5.7 EtherNet/IP

Especifique qué valores de proceso deben emitirse a través de comunicación EtherNet/IP.

Puede definir un máximo de 16 variables analógicas del equipo (AI).

1. Defina la fuente de datos.
 - ↳ Puede escoger entre entradas de sensor y controladores.
2. Seleccione el valor medido a emitir.
3. Defina el comportamiento del equipo en el estado hold. (Opciones de configuración de **Fuente de datos**, **Valor de medida** y **Comportamiento Hold**) →  126
4. En el caso de los controladores, especifique también el tipo de variable manipulada.

Tenga en cuenta que si selecciona **Comportamiento Hold = Congelar**, el sistema no solo señaliza el estado sino que además "congela" realmente el valor medido.

Además, puede definir variables digitales del equipo (DI):

- Defina la fuente de datos.
 - ↳ Puede escoger entre relés, entradas digitales e interruptores de límite.



Para obtener información adicional acerca de "EtherNet/IP", consulte la Normativa para comunicación a través de EtherNet/IP, SD01293C

10.6 Funciones adicionales

10.6.1 Interruptor de límite

Existen diferentes alternativas para configurar un interruptor de límite:

- Asignación de un punto de activación y desactivación
- Asignación de un retardo de activación y desactivación para un relé
- Ajuste de un umbral de alarma y también emisión de un mensaje de error
- Inicio de una función de limpieza

Menú/Config./Funciones adicionales/Contactos límite/Contacto límite 1 ... 8		
Función	Opciones	Información
Fuente de datos	Selección ■ Ninguno ■ Entradas de sensor ■ Entradas digitales ■ Controller ■ Señales del bus de campo ■ Funciones matemáticas ■ MRS ajuste 1 ... 2 Precalibrado en fábrica Ninguno	► Especifique la entrada o salida que debe ser la fuente de datos para el interruptor de límite. Las fuentes de datos que se ofrecen dependen de la versión del dispositivo. Puede escoger entre sensores conectados, entradas digitales, señales de bus de campo, funciones matemáticas, controladores y conjuntos para conmutación del rango de medición.
Valor de medida	Selección Depende de: Fuente de datos	► Seleccione el valor medido, consulte la siguiente tabla.

Valor de medida *dependiendo de* Fuente de datos

Fuente de datos	Valor medido
pH Vidrio	Selección ■ Valor bruto mV ■ pH ■ Temperatura
pH ISFET	
ORP	Selección ■ Temperatura ■ ORP mV ■ ORP %

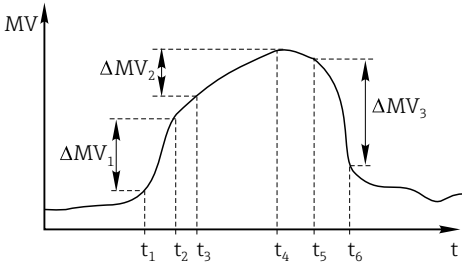
Fuente de datos	Valor medido
Oxí. Disuelto (amp.)	Selección - Temperatura - Presión parcial - Concentración de líquido - Saturación - Valor bruto nA (solo Oxí. Disuelto (amp.)) - Valor bruto uS (solo Oxígeno (opt.))
Oxígeno (opt.)	
Cond I	Selección - Temperatura - Conductividad - Resistencia (solo Cond C) - Concentración (solo Cond I y Cond C 4-pol)
Cond C	
Cond C 4-pol	
Disinfection	Selección - Temperatura - Corriente sensor - Concentración
ISE	Selección - Temperatura - pH - Amonio - Nitrato - Potasio - Cloruro
TU/TS	Selección - Temperatura - Turbidez gr/l (solo TU/TS) - Turbidez FNU (solo TU/TS) - Turbidez formazina (solo TU) - Turbidez sólidos (solo TU)
TU	
Nitrato	Selección - Temperatura - NO3 - N-NO3
Interfase ultrasonido	Selección Interfase
SAC	Selección - Temperatura - SAC - Transm. - Absorción - DQO - DBO
	Selección - Bipolar (solo para salidas de corriente) - Unipolar+ - Unipolar-
Funciones matemáticas	Todas las funciones matemáticas también se pueden utilizar como una fuente de datos y el valor calculado puede cumplir la función del valor medido.



Puede monitorizar la variable manipulada mediante la asignación de la variable manipulada del controlador a un interruptor de límite (p. ej. configurar una alarma de tiempo de dosificación).

Menú/Config./Funciones adicionales/Contactos límite/Contacto límite 1 ... 8		
Función	Opciones	Información
Programa de limpieza	Selección ■ Ninguno ■ Limpieza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Ninguno	Utilice esta función para elegir qué instancia de limpieza debe iniciarse cuando el interruptor de límite esté activo.
Función	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Activación/desactivación del interruptor de límite
Modo de operación	Selección ■ Por encima límite de comprobación ■ Por debajo límite de comprobación ■ En rango de comprobación ■ Fuera de rango de comprobación ■ Cambio de rango Ajuste de fábrica Por encima límite de comprobación	Tipo de monitorización del valor de alarma: ■ Rebasamiento por exceso o por defecto de valor de alarma → 67 ■ Valor medido dentro o fuera del rango → 68 ■ Tasa de cambio → 70
Valor límite	Los ajustes dependen del valor medido	Modo de operación = Por encima límite de comprobación o Por debajo límite de comprobación
(A) (B) A0028523 67 <i>Rebasamiento por exceso (A) y rebasamiento por defecto (B) de un valor de alarma (sin histéresis y retardo de activación)</i> 1 <i>Valor límite</i> 2 <i>Rango de alarma</i> $t_{1,3,5}$ <i>Sin acción</i> $t_{2,4}$ <i>Se genera un evento</i> ■ Si los valores medidos (MV) aumentan, el contacto de relé se cierra cuando se supera el valor de activación (Valor límite + Histéresis) y ha transcurrido el tiempo de espera (Iniciar retraso). ■ Si los valores medidos disminuyen, el contacto de relé se restablece cuando se rebasa por defecto el valor de desactivación (Valor límite - Histéresis) y después del retardo de abandono (Anular retraso).		

Menú/Config./Funciones adicionales/Contactos límite/Contacto límite 1 ... 8								
Función	Opciones	Información						
Valor inferior rango	Los ajustes dependen del valor medido	Modo de operación = Fuera de rango de comprobación o En rango de comprobación						
Valor superior rango								
(A) (B) 68 Monitorización del rango fuera (A) y dentro (B) de un rango (sin histéresis y retardo de activación) 1 Final del rango 2 Inicio del rango 3 Rango de alarma t₁₋₄ Se genera un evento Si los valores medidos (MV) aumentan, el contacto de relé se cierra cuando se supera el valor de activación (Valor inferior rango + Histéresis) y ha transcurrido el tiempo de espera (Iniciar retraso). Si los valores medidos disminuyen, el contacto de relé se restablece cuando se rebasa por defecto el valor de desactivación (Valor superior rango - Histéresis) y después del retardo de abandono (Anular retraso). <tr><td>Histéresis</td><td>Los ajustes dependen del valor medido</td><td> Modo de operación ≠ Cambio de rango La histéresis resulta necesaria para garantizar un comportamiento de conmutación estable. El software del equipo suma o resta el valor establecido aquí al/del valor de alarma (Valor límite, Valor inferior rango o Valor superior rango). Con ello se dobla el valor Histéresis para el rango de histéresis en torno al valor de alarma. Por lo tanto, un evento solo se genera si el valor medido (MV) pasa completamente a través del rango de histéresis. <tr><td colspan="3"> 69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono </td></tr></td></tr>			Histéresis	Los ajustes dependen del valor medido	Modo de operación ≠ Cambio de rango La histéresis resulta necesaria para garantizar un comportamiento de conmutación estable. El software del equipo suma o resta el valor establecido aquí al/del valor de alarma (Valor límite, Valor inferior rango o Valor superior rango). Con ello se dobla el valor Histéresis para el rango de histéresis en torno al valor de alarma. Por lo tanto, un evento solo se genera si el valor medido (MV) pasa completamente a través del rango de histéresis. <tr><td colspan="3"> 69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono </td></tr>	69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono		
Histéresis	Los ajustes dependen del valor medido	Modo de operación ≠ Cambio de rango La histéresis resulta necesaria para garantizar un comportamiento de conmutación estable. El software del equipo suma o resta el valor establecido aquí al/del valor de alarma (Valor límite, Valor inferior rango o Valor superior rango). Con ello se dobla el valor Histéresis para el rango de histéresis en torno al valor de alarma. Por lo tanto, un evento solo se genera si el valor medido (MV) pasa completamente a través del rango de histéresis. <tr><td colspan="3"> 69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono </td></tr>	69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono					
69 Histéresis tomando el ejemplo de rebasamiento por exceso del valor de alarma 1 Valor límite 2 Rango de alarma 3 Rango de histéresis t_{1,2} Se genera un evento Iniciar retraso 0 a 9.999 s Modo de operación ≠ Cambio de rango Ajuste de fábrica 0 s Anular retraso Modo de operación ≠ Cambio de rango Sinónimos: retardo de captación y abandono								

Menú/Config./Funciones adicionales/Contactos límite/Contacto límite 1 ... 8		
Función	Opciones	Información
Delta valor	Los ajustes dependen del valor medido	Modo de operación = Cambio de rango La pendiente del valor medido (MV) se monitoriza en este modo. Si, en el intervalo de tiempo especificado (Delta tiempo), el valor medido aumenta o disminuye más que el valor especificado (Delta valor), se genera un mensaje de evento. No se genera ningún evento adicional si el valor continúa experimentando este aumento o disminución pronunciado. Si la pendiente recupera un valor inferior al valor de alarma, el estado de alarma se restablece después de un tiempo preseleccionado (Auto confirmación). Los eventos se activan por las siguientes condiciones en el ejemplo indicado: $t_2 - t_1 < \text{Delta tiempo}$ y $\Delta MV_1 > \text{Delta valor}$ $t_4 - t_3 > \text{Auto confirmación}$ y $\Delta MV_2 < \text{Delta valor}$ $t_6 - t_5 < \text{Delta tiempo}$ y $\Delta MV_3 > \text{Delta valor}$
Delta tiempo	00:00:01 ... 23:59:00 Ajuste de fábrica 01:00:00	
Auto confirmación	00:01 a 23:59 Ajuste de fábrica 00:01	
 70 Tasa de cambio A0028526		

10.6.2 Programas de limpieza del sensor

⚠️ 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.

Seleccione el tipo de limpieza

El usuario puede escoger uno de los siguientes tipos de limpieza:

- Limpieza estándar
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

i Estado de la limpieza: Indica si el programa de limpieza está activo o no. Esto se utiliza únicamente para fines informativos.

Selección del tipo de limpieza

1. **Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza:** Seleccione un programa de limpieza.
↳ Puede configurar 4 tipos de limpiezas diferentes que puede asignar individualmente a las entradas.
2. **Tipo limpieza:** Para cada programa de limpieza, decida qué tipo de limpieza debe realizarse.

Limpieza estándar

La limpieza estándar implica la limpieza de un sensor con aire comprimido, por ejemplo, como se realiza con el sensor de ion selectivo CAS40D (conexión de unidad de limpieza para CAS40D)

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4/Limpieza estándar		
Función	Opciones	Información
Tiempo de limpieza	5 a 600 s Precalibrado en fábrica 10 s	Duración del proceso de limpieza La duración de la limpieza y el intervalo dependen del proceso y del sensor. ► Determine las variables empíricamente o en función de la experiencia.

► Defina el ciclo de limpieza →  139.

Chemoclean

Un ejemplo es el uso de la unidad del inyector CYR10 para limpiar sensores de pH de vidrio. (Conexión CYR10)

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4/Chemoclean		
Función	Opciones	Información
Tiempo de limpieza	0 a 900 s Precalibrado en fábrica 5 s	Duración del proceso de limpieza
Tiempo de pre-enjuague	0 a 900 s Precalibrado en fábrica 0 s	La duración de la limpieza, los tiempos de preaclarado y postaclorado y el intervalo de limpieza dependen del proceso y del sensor. Determine las variables empíricamente o en función de la experiencia.
Tiempo de post-enjuague		

Chemoclean Plus

Un ejemplo es el uso de la unidad del inyector CYR10 para limpiar sensores de pH de vidrio. (Conexión CYR10)

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4/Chemoclean Plus/Conf ChemoCleanPlus		
Función	Opciones	Información
Config. pasos limpieza	Tabla para crear un programa de tiempo	Defina un máximo de 30 pasos de programa que deben realizarse uno a uno. Para cada paso, introduzca la duración [s] y el estado (0 = "desactivado", 1 = "activado") de cada relé o salida. Puede especificar el número y el nombre de las salidas más adelante en el menú. Consulte más adelante un ejemplo de programación.
A prueba de fallos configuración pasos	Vista de tabla	► En la tabla, especifique los estados que los relés o salidas deben asumir en caso de error.
Contactos límite	0 a 2	► Seleccione el número de señales de entrada digitales (p. ej., desde los interruptores de posición límite del portasondas retráctil).
Contacto límite 1 ... 2	Selección ■ Entradas digitales ■ Señales del bus de campo	► Defina la fuente de señal para cada interruptor de posición límite.
Salidas	0 a 4	► Seleccione el número de salidas que los accionadores, como por ejemplo válvulas o bombas, deben activar.
Salida 1 ... 4	Entrada libre de texto	Puede asignar un nombre significativo a cada salida, p. ej., "portasondas", "limpiador 1", "limpiador 2", etc.

Ejemplo de programación: limpieza regular con agua y 2 agentes de limpieza

Interruptor de límite	Duraciones [s]	Portasondas CPA87x	Agua	Limpiador 1	Limpiador 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

El portasondas retráctil neumático, por ejemplo CPA87x, se activa mediante aire comprimido a través de una válvula bidireccional. Como resultado, el portasondas asume la posición de "Medición" (sensor en el producto) o la posición de "Servicio" (sensor en la cámara de lavado). Los productos, por ejemplo agua o detergentes, se suministran a través

de válvulas o bombas. Aquí existen dos estados: 0 (= "desactivado" o "cerrado") y 1 (= "activado" o "abierto").



El cliente asume la responsabilidad de proporcionar el hardware requerido para "Chemoclean Plus", como por ejemplo válvulas de control, bombas, suministro de aire comprimido, suministro de productos, etc.

Definición del ciclo de limpieza

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4		
Función	Opciones	Información
Ciclo limpieza	Selección ■ Off ■ Intervalo ■ Programa semanal Precalibrado en fábrica Programa semanal	► Elija una rutina de limpieza que se reinicie a intervalos establecidos y un programa semanal definido por el usuario.
Intervalo de limpieza Ciclo limpieza = Intervalo	0-00:01 a 07-00:00 (D-hh:mm) Precalibrado en fábrica 1-00:00	El valor del intervalo puede establecerse entre 1 minuto y 7 días. Ejemplo: Usted ha ajustado el valor "1-00:00". Cada día, el ciclo de limpieza se inicia a la misma hora a la que se inició el primer ciclo de limpieza.
Tiempos evento diario Ciclo limpieza = Programa semanal	00:00 a 23:59 (HH:MM)	1. Defina hasta 6 horas (Evento tiempo 1 ... 6). ↳ A continuación, puede elegir entre ellas para cada día de la semana. 2. Elija individualmente para cada día de la semana cuál de las 6 horas debe utilizarse para una rutina de limpieza en el día correspondiente. Esto permite crear programas semanales que se adaptan perfectamente a su proceso.
Laborables Ciclo limpieza = Programa semanal	Selección Lunes ... Domingo	

Otros ajustes y limpieza manual

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4		
Función	Opciones	Información
Iniciar señal	Selección ■ Ninguno ■ Señales del bus de campo ■ Señales de entradas digitales o analógicas Precalibrado en fábrica Ninguno	Además de la limpieza cíclica, puede utilizar también una señal de entrada para iniciar la limpieza activada por eventos. ► Elija aquí la señal de activación para este tipo de proceso de limpieza. El intervalo y los programas semanales se ejecutan de un modo usual, es decir pueden ocurrir conflictos. Se concede prioridad al programa de limpieza que se inició en primer lugar.
Hold	Selección ■ Off ■ On Precalibrado en fábrica On	► Decida si debe ocurrir un hold durante el proceso de limpieza. El hold afecta a las entradas a las que se asigna este proceso de limpieza.
▷ Inicio individual	Acción	Inicie un proceso de limpieza individual con los parámetros seleccionados. Si se habilita la limpieza crítica, existen situaciones en las que no es posible iniciar el proceso manualmente.
▷ Parar o Parar en PruebaDeFallos	Acción	Finalizar el proceso de limpieza (cíclica o manualmente)
► Salidas		Va al menú Salidas
► Vista asignación programa de limpieza		Muestra una visión general de los procesos de limpieza

10.6.3 Programas de limpieza, tecnología de muestreo

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones por el producto o el detergente

La limpieza no se desactiva durante las tareas de calibración y mantenimiento

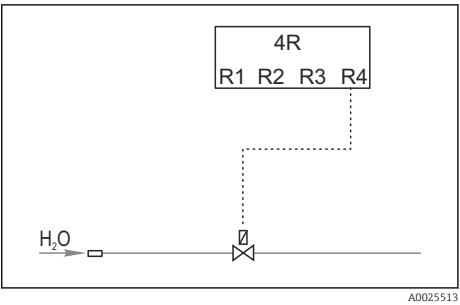
- En el caso de que un sistema de limpieza esté conectado, desactívelo antes de extraer un sensor del producto.
- Si desea comprobar la función de limpieza y, por lo tanto, no ha desconectado el sistema de limpieza, utilice ropa, gafas y guantes de protección o tome las medidas de precaución apropiadas.

Enjuagado de la cámara de dosificación



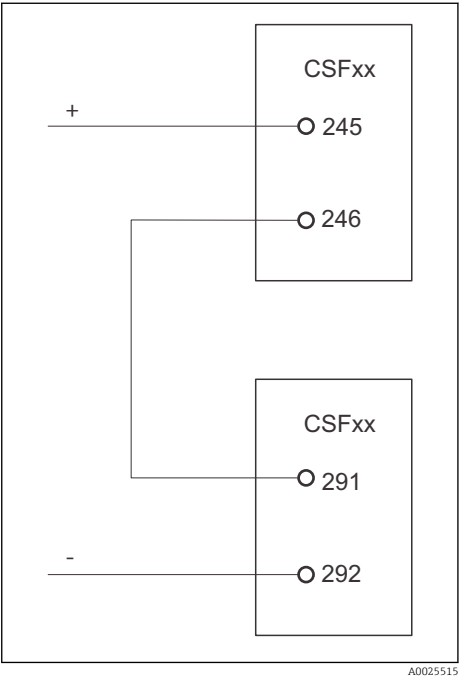
Para la puesta en marcha de esta función, el tomamuestras debe pedirse con modificación TSP 71265624.

Los siguientes cambios de hardware ya se han realizado:



71 Válvula de limpieza

Control de la válvula de limpieza mediante el relé R4 para el enjuague de la cámara de dosificación.



72 Válvula de limpieza

La salida digital S:2 está configurada para "Final del muestreo". o "Cambio de botella" y está conectada a la salida digital S:2, que inicia la función Chemoclean Plus.

Limpieza/enjuague del vaso dosificador

- 1. Seleccione **Menú/Config./Entradas/Entrada binaria** y configure la entrada digital S:2.

MenúConfig./Entradas/Entrada binaria	
Función	Entrada para programa de muestreo
MODE	On
Variable de entrada	Señal externa -> Control de las funciones de muestreo mediante señales externas
Después de seleccionar la variable de entrada Señal externa :	
Operación	Empezar limpieza -> Un pulso activa la limpieza.
Pendiente señal	Alto-Bajo Ajuste de fábrica: Low-High.

- 2. Seleccione **Menú/Config./Funciones adicionales** y configure la salida digital:

MenúConfig./Entradas/Salidas	
Función	Entrada para programa de muestreo
Después de seleccionar la variable de entrada Salida binaria	
Modo	Evento Ajuste de fábrica: Off
Después de seleccionar la variable de entrada Evento :	
Pendiente de la señal	Alto-Bajo Ajuste de fábrica: Low-High.
Evento	Fin del muestreo Cuando finaliza la toma de muestras, se conmuta un pulso. Cambio de botella Cuando se cambia una botella, se conmuta un pulso.

3. Seleccione **Menú/Config./Funciones adicionales** y configure la salida digital:

MenúConfig./Entradas/Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1	
Función	Entrada para programa de muestreo
Tipo limpieza	Chemoclean Plus Esta es la única forma de activar el enjuague de la cámara de dosificación
Config. pasos limpieza	Tabla para crear un programa de tiempo: Defina un máximo de 30 pasos de programa que deben realizarse uno a uno. Para cada paso, introducir la duración [s] y el estado (0="off", 1="on") para cada relé o salida. Puede especificar el número y el nombre de las salidas más adelante en el menú. A continuación puede ver ejemplos de programa.
A prueba de fallos configuración pasos	Vista de tabla: En la tabla, especifique los estados que los relés o salidas deben asumir en caso de error.
Salidas	1 Seleccione el número de salidas que los accionadores, como por ejemplo válvulas o bombas, deben activar. 0....4
Salida 1	Prueba (sal 1) Puede asignar un nombre significativo a cada salida, por ejemplo, "portasondas", "ácido", "base", etc.

Ejemplo de una tabla de fase de limpieza

#	Duración (s)	Agua	Información
1	5	0	Brazo en el distribuidor
2	5	1	Válvula de agua
3	5	0	Tiempo de goteo

El brazo distribuidor no se desplaza a la botella hasta la siguiente toma de muestras.

MenúConfig./Entradas/Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1/Chemoclean Plus/Conf ChemoCleanPlus	
Función	Entrada para programa de muestreo
Ciclo limpieza	Off Únicamente activa mediante controlador externo.
Iniciar señal	Entrada binaria Seleccione los sensores y sus variables medidas que deben actuar como minuyendo (Y1) o sustraendo (Y2).

MenúConfig./Entradas/Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1/Chemoclean Plus/Conf ChemoCleanPlus	
Función	Entrada para programa de muestreo
Iniciar señal	Entrada binaria Es necesario seleccionar la entrada de antemano.
► Salidas	
► Salida relé	Limpieza
► Asignación	Limpieza 1 - Sal 1 Pulse el navegador para confirmar.

4. Compruebe el funcionamiento en **Menú/Config./Salida/Relé %0V**.

10.6.4 Otros ajustes y limpieza manual

Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza/Limpieza 1 ... 4		
Función	Opciones	Información
Iniciar señal	Selección ■ Ninguno ■ Señales del bus de campo ■ Señales de entradas digitales o analógicas Precalibrado en fábrica Ninguno	Además de la limpieza cíclica, puede utilizar también una señal de entrada para iniciar la limpieza activada por eventos. ► Elija aquí la señal de activación para este tipo de proceso de limpieza. El intervalo y los programas semanales se ejecutan de un modo usual, es decir pueden ocurrir conflictos. Se concede prioridad al programa de limpieza que se inició en primer lugar.
Hold	Selección ■ Off ■ On Precalibrado en fábrica On	► Decida si debe ocurrir un hold durante el proceso de limpieza. El hold afecta a las entradas a las que se asigna este proceso de limpieza.
▷ Inicio individual	Acción	Inicie un proceso de limpieza individual con los parámetros seleccionados. Si se habilita la limpieza crítica, existen situaciones en las que no es posible iniciar el proceso manualmente.
▷ Parar o Parar en PruebaDeFallos	Acción	Finalizar el proceso de limpieza (cíclica o manualmente)
► Salidas		Va al menú Salidas
► Vista asignación programa de limpieza		Muestra una visión general de los procesos de limpieza

10.6.5 Funciones matemáticas

Además de los valores de proceso "reales", que se proporcionan con los sensores físicos conectados o entradas analógicas, se pueden utilizar funciones matemáticas para calcular un máximo de 8 valores de proceso "virtuales".

Los valores de proceso "virtuales" pueden ser:

- Salida mediante salida de corriente o un bus de campo
- Utilizados como variable controlada
- Asignados como variable medida a un interruptor de límite
- Utilizados como variable medida para activar la limpieza
- Indicador en los menús de medición definidos por el usuario

Diferencia

Es posible restar dos valores medidos de dos sensores y usar el resultado para detectar mediciones incorrectas, por ejemplo.

Para calcular una diferencia, debe utilizar dos valores de medición con la misma unidad física.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Diferencia		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Y1	Las opciones dependen de los sensores conectados	Seleccione los sensores y las variables medidas que actúan como minuendo (Y1) o sustraendo (Y2).
Valor medido		
Y2		
Valor medido		
Valor diferencia	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Redundancia

Utilice esta función para monitorizar dos o tres sensores con mediciones redundantes. Se calcula la media aritmética de los dos valores medidos más próximos y se emite como el valor de redundancia.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Redundancia		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Y1	Las opciones dependen de los sensores conectados	Puede seleccionar un máximo de 3 tipos de sensores diferentes que emiten de salida el mismo valor medido. Ejemplo para redundancia de temperatura En las entradas 1 y 2 hay un sensor de pH y un sensor de oxígeno. Seleccione el sensor de pH como Y1 y el sensor de oxígeno como Y2. Valor medido: Seleccionar Temperatura en cada caso.
Valor medido		
Y2		
Valor medido		
Y3 (opcional)		
Valor medido		

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Redundancia		
Función	Opciones	Información
Control desviación	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Puede monitorizar la redundancia. Especifique un valor de alarma absoluto que no se deba superar.
Desviación limite	Depende del valor medido seleccionado	
Redundancia	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

valor rH

Para calcular el valor de rH, debe conectarse un sensor de pH y un redox. Resulta irrelevante si se utiliza un sensor de pH de vidrio, un sensor ISFET o el electrodo pH de un sensor ISE.

En lugar de funciones matemáticas, puede conectar también un sensor de pH/redox combinado.

- Establezca el valor medido principal simplemente en rH.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Cálculo rH		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Fuente pH	Sensor de pH conectado	Establezca la entrada para el sensor de pH y la entrada para el sensor redox. La interrogación del valor medido está obsoleta, ya que debe seleccionar pH o mV redox.
Fuente Redox	Sensor redox conectado	
rH calculado	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Conductividad desgasificada

El dióxido de carbono del aire puede ser un factor contribuyente a la conductividad de un producto. La conductividad desgasificada es la conductividad del producto, excluyendo la conductividad causada por el dióxido de carbono.

A continuación, se enumeran las ventajas que ofrece el uso de la conductividad desgasificada mediante el ejemplo de una central eléctrica:

- La conductividad causada por productos de corrosión o suciedad en el agua para alimentación se determina tan pronto como se ponen en marcha las turbinas. El sistema excluye los valores de conductividad inicialmente alta derivados de la entrada de aire.
- Si el dióxido de carbono se considera como no corrosivo, puede dirigirse el vapor vivo hacia la turbina mucho antes durante la puesta en marcha.
- Si el valor de conductividad aumenta durante el funcionamiento normal, puede identificarse inmediatamente una entrada de refrigerante o aire mediante el cálculo de la conductividad desgasificada.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Conductividad desgasada		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Conductividad catiónica	Sensor de conductividad conectado	Conductividad catiónica representa el sensor aguas abajo del intercambiador de cationes y aguas arriba del "módulo de desgasificación". Conductividad desgasada representa el sensor a la salida del módulo de desgasificación. La interrogación del valor medido está obsoleta, ya que solo puede seleccionar conductividad.
Conductividad desgasada	Sensor de conductividad conectado	
Concentración CO ₂	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Conductividad dual

Es posible restar dos valores de conductividad y usar el resultado para monitorizar la eficiencia de un intercambiador de iones, por ejemplo.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Conductividad dual		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Entrada	Las opciones dependen de los sensores conectados	Seleccione los sensores y las variables medidas que actúan como minuyendo (Entrada , p. ej., sensor aguas arriba del intercambiador de iones) o como sustrayendo (Salida , p. ej. sensor aguas abajo del intercambiador de iones).
Valor medido		
Salida		
Valor medido		
Formato medida principal	Selección ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ajuste de fábrica Auto	Especifique el número de dígitos decimales.
Unid. Cond.	Selección ■ Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ■ mS/cm ■ S/cm ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ ■ mS/m ■ S/m Ajuste de fábrica Auto	
Conductividad dual	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Valor de pH calculado

El valor de pH puede calcularse a partir de los valores medidos de dos sensores de conductividad bajo ciertas condiciones. Las áreas de aplicación incluyen centrales eléctricas, generadores de vapor y agua de alimentación de calderas.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = pH cálculo a partir de conductividad		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Método	Selección - NaOH - NH3 - LiOH Ajuste de fábrica NaOH	El cálculo se realiza de conformidad con la Normativa VGB-R-450L de la Asociación técnica de operadores de grandes centrales eléctricas (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)). NaOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/273\}$ NH3 $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/243\}$ LiOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/228\}$ $\kappa_v \dots \text{Entrada} \dots \text{conductividad directa}$ $\kappa_h \dots \text{Salida} \dots \text{conductividad ácida}$
Entrada	Las opciones dependen de los sensores conectados	Entrada Sensor aguas arriba del intercambiador de cationes, "conductividad directa" Salida Sensor aguas abajo del intercambiador de cationes, "conductividad ácida" Seleccionar el valor medido no tiene sentido porque siempre ha de ser Conductividad .
Valor medido		
Salida		
Valor medido		
pH calculado	Solo lectura	Visualice este valor en una pantalla de medición definida por el usuario o emita el valor a través de la salida de corriente.
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Formula (opcional, con código de activación)

El editor de fórmulas permite calcular un nuevo valor a partir de un máximo de 3 valores medidos. Dispone de una amplia gama de operaciones matemáticas y lógicas (booleanas) para este propósito.



El Liquiline firmware ofrece una potente herramienta matemática con el editor de fórmulas. Usted es responsable de la viabilidad de su fórmula y, en consecuencia, de la viabilidad del resultado.

Símbolo	Configuración	Tipo de operandos	Tipo de resultado	Ejemplo
+	Suma	Numérico	Numérico	A+2
-	Resta	Numérico	Numérico	100-B
*	Multiplicación	Numérico	Numérico	A*C
/	División	Numérico	Numérico	B/100
^	Potencia	Numérico	Numérico	A^5
²	Cuadrático	Numérico	Numérico	A²

Símbolo	Configuración	Tipo de operandos	Tipo de resultado	Ejemplo
³	Elevar al cubo	Numérico	Numérico	B ³
SIN	Seno	Numérico	Numérico	SIN(A)
COS	Coseno	Numérico	Numérico	COS(B)
EXP	Función exponencial e ^x	Numérico	Numérico	EXP(A)
LN	Logaritmo natural	Numérico	Numérico	LN(B)
LOG	Logaritmo decimal	Numérico	Numérico	LOG(A)
MAX	Máximo de dos valores	Numérico	Numérico	MÁX(A,B)
MIN	Mínimo de dos valores	Numérico	Numérico	MÍN(20,B)
MOD	División con resto	Numérico	Numérico	MOD (10.3)
ABS	Valor absoluto	Numérico	Numérico	ABS(C)
NUM	Conversión valor booleano → numérico	Booleano	Numérico	NUM(A)
=	Igual a	Booleano	Booleano	A=B
<>	Distinto de	Booleano	Booleano	A<>B
>	Mayor que	Numérico	Booleano	B>5,6
<	Menor que	Numérico	Booleano	A<C
OR	Disyunción	Booleano	Booleano	B OR C
AND	Conjunción	Booleano	Booleano	A AND B
XOR	Disyunción exclusiva	Booleano	Booleano	B XOR C
NOT	Negación	Booleano	Booleano	NOT A

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Formula		
Función	Opciones	Información
Cálculo	Selección ■ Off ■ On Ajuste de fábrica Off	Interruptor de activación/desactivación de la función
Source A ... C	Selección Seleccionar fuente Ajuste de fábrica Ninguno	Puede utilizar todas las entradas de sensor, entradas digitales y analógicas, funciones matemáticas, interruptores de límite, interruptores temporizadores, señales de bus de campo, controladores y conjuntos de datos para el cambio del rango de medición como el origen de los valores medidos.
Valor de medida	Selección Depende de la fuente	
A ... C	Se muestra el valor que se está midiendo	1. Elija un máximo de tres fuentes (A, B y C) para los valores medidos. 2. Para cada fuente, elija el valor medido a calcular. ↳ Todas las señales disponibles, en función de la fuente seleccionada, son posibles valores medidos. 3. Introduzca la fórmula. 4. Active el cálculo. ↳ Se muestran los valores medidos actuales A, B y C, así como el resultado del cálculo obtenido con la fórmula.

Menú/Config./Funciones adicionales/Funciones matemáticas/MF1 a 8/Modo = Formula		
Función	Opciones	Información
Formula	Texto definido por el usuario	Tabla → 148  Compruebe que se utiliza la notación exacta (mayúsculas). Los espacios en blanco antes y después de los caracteres matemáticos son irrelevantes. Tenga en cuenta la precedencia de operadores, es decir la multiplicación y división tienen precedencia con respecto a la suma y la resta. Utilice paréntesis si resulta necesario.
Result unit	Texto definido por el usuario	Puede introducir una unidad para el valor calculado si lo desea.
Result format	Selección ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ #.#### Ajuste de fábrica #.##	Seleccione el número de dígitos decimales.
Result numeric	Solo lectura	Actual, valor calculado
► Vista asignación función matemática		Visión general de las funciones configuradas

Ejemplo: regulador de cloro en dos puntos con monitorización del caudal volumétrico

Una salida de relé activa la bomba de dosificación. La bomba debe activarse cuando se cumplan las 3 condiciones siguientes:

- (1) Existe caudal
- (2) El caudal volumétrico supera un valor definido
- (3) La concentración de cloro disminuye por debajo de un valor definido

1. Conecte una señal de entrada digital desde un detector de nivel "INS" del portasondas CCA250 al módulo DIO.
2. Conecte una señal de entrada analógica de un caudal volumétrico al módulo AI.
3. Conecte el sensor de cloro.
4. Configure la función matemática **Formula**: **Source A** = entrada digital DIO, **Source B** = entrada de corriente AI, **Source C** = entrada **Disinfection**.
 ↳ Fórmulas:
A AND (B > 3) AND (C < 0,9)
 (donde 3 es el valor de alarma inferior del caudal volumétrico y 0,9 es el valor de alarma inferior de la concentración de cloro)
5. Configure la salida de relé con la función matemática **Formula** y conecte la bomba de dosificación al relé correspondiente.

La bomba se activa si se cumplen todas las 3 condiciones. Si deja de cumplirse una de las condiciones, la bomba se desactiva nuevamente.

 En lugar de emitir el resultado de la fórmula directamente a un relé, puede conectar también un interruptor de límite intermedio para atenuar la señal de salida a través de un retardo de activación y desactivación.

Ejemplo: control basado en carga

La carga, es decir el producto de la concentración y el caudal volumétrico, resulta necesaria para la dosificación de precipitantes, por ejemplo.

1. Conecte la señal de entrada del analizador de fosfato al módulo AI.

2. Conecte una señal de entrada analógica de un caudal volumétrico al módulo AI.
3. Configure la función matemática **Formula: Source A** = señal de entrada para fosfatos y **Source B** = señal de entrada para caudal volumétrico.
 - ↳ Fórmulas:
 $A * B * x$
 (donde x es un factor de proporcionalidad específico de la aplicación)
4. Seleccione esta fórmula como la fuente, por ejemplo, de la salida de corriente o de una salida digital modulada.
5. Conecte la válvula o bomba.

10.6.6 Conmutación del rango de medición

Una configuración de conmutación del rango de medición (MRS) incluye las siguientes opciones para cada uno de los cuatro estados de entrada digital:

- Modo de funcionamiento (conductividad o concentración)
- Tabla de concentración
- Compensación de temperatura
- Rangeabilidad de la salida de corriente
- Rango del detector de nivel

Se asigna un conjunto MRS a un canal y se activa. La configuración del rango de medición seleccionada a través de entradas digitales se aplica ahora, en lugar de la configuración normal del canal del sensor vinculado. Las salidas de corriente e interruptores de límite que se controlen mediante el MRS deben estar conectados al conjunto MRS, no al canal de medición.

Las salidas de corriente y los interruptores de límite pueden estar vinculados a un conjunto MRS. Este conjunto MRS proporciona el valor medido y la rangeabilidad (salida de corriente) o el rango para monitorización del valor de alarma (interruptores de límite).

Un interruptor de límite conectado a un conjunto MRS siempre utiliza el **Fuera de rango de comprobación** modo. En consecuencia, conmuta cuando el valor está fuera el rango configurado.

Si se conecta una salida de corriente o un interruptor de límite a un conjunto MRS, ya no se puede configurar manualmente la rangeabilidad, el rango de monitorización y el modo del interruptor de límite. Por ello, estas opciones están ocultas en los menús (salida de corriente e interruptor de límite).

Ejemplo de programación: limpieza CIP en una fábrica de cerveza

	Cerveza	Agua	Álcali	Ácido
Entrada binaria 1	0	0	1	1
Entrada binaria 1	0	1	0	1
	Rango de medida 00	Rango de medida 01	Rango de medida 10	Rango de medida 11
Modo de operación	Conductividad	Conductividad	Concentración	Concentración
Tabla de Conc.	-	-	NaOH 0..15%	Tabla usuario 1
Compensación	Tabla usuario 1	Lineal	-	-
Corriente de salida				
Valor inferior rango	1,00 mS/cm	0,1 mS/cm	0,50 %	0,50 %
Valor superior rango	3,00 mS/cm	0,8 mS/cm	5,00%	1,50 %
Contactos límite				
Valor inferior rango	2,3 mS/cm	0,5 mS/cm	2,00 %	1,30 %
Valor superior rango	2,5 mS/cm	0,7 mS/cm	2,10 %	1,40 %

Menú/Config./Funciones adicionales/Interruptor rango de medida		
Función	Opciones	Información
► MRS ajuste 1 ... 2		Si introduce ambos códigos de actividad, dispone de dos conjuntos de parámetros independientes disponibles para conmutación de rangos de medición. Los submenús son similares para ambos conjuntos.
MRS	Selección ■ Off ■ On Precalibrado en fábrica Off	Activación/Desactivación de la función
Sensor	Selección ■ Ninguno ■ Sensores de conductividad conectados Precalibrado en fábrica Ninguno	Esta función solo puede utilizarse en sensores de conductividad.
Entrada binaria 1 ... 2	Selección ■ Ninguno ■ Entradas digitales ■ Señales del bus de campo ■ Disyuntores de seguridad Precalibrado en fábrica Ninguno	La fuente de la señal de conmutación puede seleccionarse para la entrada 1 y 2 en cada caso

Menú/Config./Funciones adicionales/Interruptor rango de medida		
Función	Opciones	Información
► Rango de medida 00 ... 11		Seleccione los MRS; se admite un máximo de 4. Los submenús son idénticos para cada uno y, por ello, solo se muestran una vez.
Modo de operación	Selección - Conductividad - Concentración - TDS - Resistencia Precalibrado en fábrica Conductividad	La selección depende del sensor utilizado: - Sensor inductivo y sensor conductivo de cuatro pines - Conductividad - Concentración - TDS - Sensor conductivo - Conductividad - Resistencia - TDS
Tabla de Conc. Modo de operación = Concentración	Selección - NaOH 0..15% - NaOH 25..50% - HCl 0..20% - HNO3 0..24% - HNO3 24..30% - H2SO4 0.5..27% - H2SO4 93..99% - H3PO4 0..40% - NaCl 0..26% - Tabla usuario 1 ... 4 Precalibrado en fábrica NaOH 0..15%	Tablas de concentración memorizadas en fábrica: - NaOH: 0 a 15 %, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - NaOH: 25 a 50 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - HCl: 0 a 20 %, 0 a 65 °C (32 a 149 °F) - HNO3: 0 a 25 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - H2SO4: 0 a 28 %, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H2SO4: 40 a 80 %, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H2SO4: 93 a 100%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H3PO4: 0 a 40 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - NaCl: 0 a 26 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F)
Compensación Modo de operación = Conductividad	Selección - Ninguno - Lineal - NaCl (IEC 746-3) - Agua ISO7888 (20°C) - Agua ISO7888 (25°C) - Agua Ultrapura NaCl - Agua Ultrapura HCl - Tabla usuario 1 ... 4 Precalibrado en fábrica Lineal	Hay diversos métodos disponibles para compensar la dependencia de la temperatura. En función de su proceso, elija el tipo de compensación que desee utilizar. Alternativamente, también puede seleccionar Ninguno y medir la conductividad sin compensar.
► Corriente de salida		
Rango bajo	Depende del Modo de operación	Solo se consultan unidades para Modo de operación = Conductividad . El resto de unidades están predefinidas y no pueden modificarse. - Conductividad S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m - Concentración % - TDS ppm - Resistencia Ωcm
Valor inferior rango		
Rango alto		
Valor superior rango		

Menú/Config./Funciones adicionales/Interruptor rango de medida		
Función	Opciones	Información
► Contactos límite		
Rango bajo	Depende del Modo de operación	Solo se consultan unidades para Modo de operación = Conductividad . El resto de unidades están predefinidas y no pueden modificarse. ■ Conductividad S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m ■ Concentración % ■ TDS ppm ■ Resistencia Ωcm
Valor inferior rango		
Rango alto		
Valor superior rango		

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

El tomamuestras monitoriza sus funciones de manera independiente y constante.

El color de fondo del indicador cambia a rojo si ocurre un mensaje de diagnóstico para la categoría de error "F".

El LED junto al indicador parpadea en rojo si ocurre un mensaje de diagnóstico para la categoría de error "M".

11.1.1 Localización y resolución de fallos

Se activa un mensaje de diagnóstico en el indicador, los valores medidos no son plausibles o se ha identificado un fallo.

1. Véanse en el menú "Diagnostics" los detalles acerca de los mensajes de diagnóstico.
 - ↳ Siga las instrucciones para rectificar el problema.
2. Si esto no funciona, busque el mensaje de diagnóstico en "Visión general sobre información de diagnóstico" en este manual de instrucciones. Utilice el número de mensaje como un criterio de búsqueda. Ignore las letras que se refieren a la clase de error según Namur.
 - ↳ Siga las instrucciones para la resolución del fallo que se indican en la última columna de las tablas de errores.
3. Si los valores medidos no resultan plausibles, el indicador local presenta fallos o hay otros problemas, busque sobre ellos en "Errores de proceso sin mensajes de error" (→ Manual de instrucciones Memosens, BA01245C) o en "Errores específicos del equipo" (→  159).
 - ↳ Siga las medidas correctivas recomendadas.
4. Si no es capaz de rectificar el error por usted mismo, contacte con el Departamento de Servicio Técnico y sencillamente de el número del error.

11.1.2 Errores de proceso sin mensajes

 Manual de instrucciones "Memosens", BA01245C

11.1.3 Errores específicos del equipo

Problema	Causa posible	Prueba y/o posible corrección
Indicador oscuro	Sin tensión de alimentación	► Comprobar si hay tensión de alimentación.
	Módulo base defectuoso	► Sustituir el módulo base

Problema	Causa posible	Prueba y/o posible corrección
Aparecen valores en el indicador, pero: ■ El indicador no cambia y/o ■ El equipo no se puede manipular	Cableado incorrecto del módulo	► Compruebe los módulos y el cableado.
	Sistema operativo en estado no permitido	► Desconecte el equipo y vuelva a conectarlo.
Valores de medición no plausibles	Entradas defectuosas	► En primer lugar, haga las comprobaciones y tome las medidas que se indican en el apartado "Errores específicos del proceso". Prueba de entrada de medidas: ► Conecte Memocheck Sim CYP03D a la entrada y utilícelo para comprobar la función de la entrada.
No se aceptan señales del controlador o no se realiza la conmutación de salidas	Configuración del programa incorrecta	► Revise la configuración del programa
	Cableado incorrecto	► Comprobar cableado
	Fallo de la electrónica	► Sustituir el módulo base
La muestra no es representativa	Sifón en la manguera de muestreo	► Revise la manguera de muestreo
	La conexión no está apretada / la manguera de muestreo succiona aire	1. Revise las mangueras/conexiones 2. Revise el tendido de la manguera de muestreo
	Las botellas no se llenan correctamente	Distribución incorrecta seleccionada en operación ► Calibre el brazo distribuidor
	El brazo distribuidor se detiene	Distribución incorrecta seleccionada en operación 1. Compruebe la distribución de botellas configurada 2. Revise la conexión del brazo distribuidor 3. El distribuidor es defectuoso, sustitúyalo o solicite la reparación al personal de servicios de Endress+Hauser
	Botella llenada de forma incorrecta	Distribución incorrecta seleccionada en operación
	Sin refrigeración de muestras	► Compruebe los ajustes de la temperatura del compartimento de muestras en la consola El sistema de refrigeración es defectuoso --> solicite la reparación al personal de servicios de Endress+Hauser
	Tubería de la bomba incorrecta	► Utilice solo la tubería de la bomba original
	El mecanismo de sensores es defectuoso	► Sustituya el mecanismo sensor (póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser)
No hay toma de muestras	Conexión no apretada	► Compruebe el apriete de las mangueras/conexiones
	La manguera de muestreo succiona aire	► Revise el tendido de la manguera de muestreo
	El gestor de aire es defectuoso	Solicite la reparación al personal de servicios de Endress+Hauser
	La bomba de vacío es defectuosa	Solicite la reparación al personal de servicios de Endress+Hauser
	Tubería de la bomba incorrecta	► Utilice solo la tubería de la bomba original

Problema	Causa posible	Prueba y/o posible corrección
	El mecanismo de sensores es defectuoso	► Sustituya el mecanismo sensor (póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser)
Salida de corriente, valor de corriente incorrecto	Compensación incorrecta	► Haga una prueba con simulación corriente integrada, conecte directamente un miliamperímetro con salida de corriente analógica.
	Demasiada carga	
	Derivación/Cortocircuito a tierra en el circuito de corriente	
Señal de salida de corriente incorrecta	Módulo base defectuoso	► Haga una prueba con simulación corriente integrada, conecte directamente un miliamperímetro con salida de corriente analógica.

11.2 Información de diagnóstico en el indicador local

Se visualizan los eventos de diagnóstico actualizados, junto con su categoría de estado, código de diagnóstico y texto breve. Al hacer clic en el navegador puede obtener más información y sugerencias sobre medidas correctivas.

11.3 Información de diagnóstico a través del navegador de internet

La misma información de diagnóstico que está disponible en el indicador local se encuentra disponible en el servidor web.

11.4 Información para diagnóstico mediante bus de campo

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

11.5 Adaptación de la información de diagnóstico

11.5.1 Clasificación de mensajes de diagnóstico

En el menú **DIAG/Lista de diagnósticos**, encontrará información detallada sobre los mensajes de diagnóstico que se muestran actualmente.

Según Namur NE 107, los mensajes de diagnóstico se caracterizan por:

- Número del mensaje
- Categoría del error (letra delante del número del mensaje)
 - **F** = (Fallo) se ha detectado un funcionamiento incorrecto
La causa hay que buscarla en el punto de toma de muestras / punto de medición. Configure en modo manual cualquier controlador conectado.
 - **C** = (Comprobación de funciones), (sin error)
Se está llevando a cabo trabajo de mantenimiento en el equipo. Espere hasta que dicho trabajo haya concluido.
 - **S** = (Fuera de especificaciones), el punto de medición está trabajando fuera de su especificación
El funcionamiento sigue siendo posible. 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.
 - **M** = Requiere mantenimiento. Hay que actuar lo antes posible.
El equipo sigue teniendo la funcionalidad de toma de muestras / medición correctamente. No es necesario tomar medidas de inmediato. No obstante, un mantenimiento adecuado evitará posibles fallos de funcionamiento en el futuro.
- Texto del mensaje

 Cuando se ponga en contacto con el servicio técnico, indique solo el número del mensaje. Como ustedes pueden cambiar individualmente la correspondencia a una categoría de errores, el servicio técnico no puede utilizar dicha información.

11.5.2 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

A cada uno de los mensajes de diagnóstico se les ha asignado en fábrica una categoría concreta de error. Puesto que en función de la aplicación quizá se prefieran ajustes adicionales, las categorías de errores y las repercusiones en el punto de medición se pueden configurar individualmente. Además, usted puede también desactivar cualquiera de los mensajes de diagnóstico.

Ejemplo

El mensaje de diagnóstico 531 **Libro de registros lleno** aparece en el indicador. Usted quiere modificar las propiedades de este mensaje para que no aparezca indicado el error en el indicador, por ejemplo.

1. Seleccione el mensaje de diagnóstico y pulse seguidamente el botón del navegador.
2. Decida: (a) ¿Debe desactivarse el mensaje? (**Mensaje de diagnósticos = Off**)
(b) ¿Desea cambiar la categoría de error? (**Señal estado**)
(c) ¿Debe emitirse una corriente de error? (**Corriente de error = On**)
(d) ¿Desea activar un programa de limpieza? (**Programa de limpieza**)
3. Ejemplo: si desactiva el mensaje.
↳ El mensaje deja de visualizarse. En el **DIAG** menú, el mensaje se visualiza como **Mensaje anterior**.

Ajustes posibles

La lista de mensajes de diagnóstico depende de la ruta seleccionada. Hay mensajes específicos del equipo y mensajes que dependen del sensor que esté conectado.

Menú/Config./Ejecute el ../Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento		
Función	Opciones	Información
Lista de mensajes de diagnóstico		► Seleccione el mensaje que desee cambiar. A continuación, solo usted puede establecer los parámetros de configuración para este mensaje.
Código Diag.	Solo lectura	

Menú/Config./Ejecute el ../Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento		
Función	Opciones	Información
Mensaje diagnóstico	Selección - Off - On Precalibrado en fábrica Depende del Código Diag.	Puede desactivar o reactivar aquí un mensaje de diagnóstico. Desactivación implica: - Ningún mensaje de error en el modo de medición - No hay corriente en derivación en la salida de corriente
Corriente de error	Selección - Off - On Precalibrado en fábrica Depende del Código Diag.	Decida si se debe emitir una corriente de error en la salida de corriente si se activa el indicador de mensaje de diagnóstico. En caso de errores generales del equipo, se conmuta la corriente de error en todas las salidas de corriente. En caso de errores específicos del canal, solo se conmuta a la corriente de error en la salida de corriente asignada correspondiente.
Señal estado	Selección - Mantenimiento (M) - Fuera de especificaciones (S) - Función chequeo (C) - Fallo (F) Precalibrado en fábrica Depende del Código Diag.	Los mensajes se dividen en diferentes categorías de error de acuerdo con NAMUR NE 107. Decida si desea cambiar una asignación de señal de estado para su aplicación.
Salida diag.	Selección - Ninguno - Salidas digitales - Relé de alarma - Relé Precalibrado en fábrica Ninguno	Puede utilizar esta función para seleccionar una salida de relé y/o digital a la que debe asignarse el mensaje de diagnóstico.  Hay un relé de alarma siempre disponible, independientemente de la versión del equipo. Otros relés son opcionales. Antes de que pueda asignar el mensaje a una salida: Configure uno de los tipos de salida enumerados como se indica a continuación: Menú/Config./Salidas/(Relé de Alarma o Salida binaria o relé)/Función = Diagnósticos y Modo de operación = Como asignado.
Programa de limpieza	Selección - Ninguno - Limpieza 1 ... 4 Precalibrado en fábrica Ninguno	Decida si el mensaje de diagnóstico debe activar un programa de limpieza. Puede definir los programas de limpieza en: Menú/Config./Funciones adicionales/Limpieza.
► Detalle información	Solo lectura	Aquí puede encontrar más información sobre el mensaje de diagnóstico e instrucciones para resolver el problema.

11.6 Visión general de la información de diagnóstico

11.6.1 Mensajes de diagnóstico generales, específicos del equipo

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
202	Autochequeo activo	F	On	Off	Espere a que finalice la autocomprobación
216	Hold activo	C	On	Off	Los valores de salida y el estado del canal están en "hold"

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
241	Fallo Firmware	F	On	On	Error interno del equipo
242	Incomp. Firmware	F	On	On	1. Actualice el software.
243	Fallo Firmware	F	On	On	2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser. 3. Sustituya la placa posterior (personal de servicios de Endress+Hauser).
261	Módulo Electrónicas	F	On	On	Módulo de la electrónica defectuoso 1. Sustituya el módulo. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
262	Conexión módulo	F	On	On	El módulo de electrónica no comunica 1. Compruebe el conexiones eléctricas , y cámbielo en caso necesario. 2. Compruebe la fuente de alimentación del módulo de control de muestras. 3. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
263	Incompatibilidad detectada	F	On	On	El tipo de módulo de electrónica no es correcto 1. Sustituya el módulo. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
284	Actualización firmware	M	On	Off	La actualización ha finalizado correctamente
285	Error de la actualización	F	On	On	La actualización del firmware ha fallado 1. Repita la acción. 2. Error de la tarjeta SD → utilice otra tarjeta. 3. Firmware incorrecto → repita la acción con un firmware adecuado. 4. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
302	Batería baja	M	On	Off	La batería del búfer del reloj en tiempo real está baja La fecha y la hora se borran si se corta la alimentación. ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser (sustitución de la batería).
304	Módulo de datos	F	On	On	Por lo menos 1 módulo contiene datos de configuración incorrectos 1. Compruebe la información del sistema. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
305	Consumo alimentación	F	On	On	El consumo de potencia total es demasiado alto 1. Revise la instalación. 2. Cambie los sensores/módulos.
306	Error software	F	On	On	Error interno del firmware ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
310	Sensor de temperatura	F	On	On	El sensor de temperatura PT1 del módulo de control climático para la medición del compartimento de muestras es defectuoso ■ No es posible regular la temperatura del compartimento de muestras ■ No se puede cancelar el programa de toma de muestras ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
311	Sensor de temperatura	F	On	On	El sensor de temperatura PT2 del compartimento de muestras es defectuoso ■ No es posible medir la temperatura de las muestras ■ No se puede cancelar un programa de toma de muestras en curso ► Sustituya el sensor.
312	Sensor de temperatura	F	On	On	El sensor de temperatura PT3 para la medición de temperatura ambiente es defectuoso ■ No es posible regular el funcionamiento en invierno ■ El brazo distribuidor y de toma de muestras está bloqueado para prevenir congelaciones 1. Desactivar la configuración de invierno en Config./Entradas/Temperatura S:3/Operación en invierno. 2. Sustituya el sensor.
313	Sensor de seguridad	M	On	On	El interruptor de seguridad LF2 del sensor de muestras está activo ■ Los electrodos de contacto para la detección de muestras están sucios ■ La toma de muestras continúa 1. Limpie el sensor de detección de muestras LF1 en el vaso dosificador. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
314	Sin flujo de muestra	F	On	On	No se puede generar vacío en la bomba peristáltica. 1. Compruebe que no haya fugas en el tubo de la bomba. 2. Sumerja la línea de succión en el producto.
315	Refrigerador	F	On	On	■ No se ha alcanzado la temperatura objetivo del compartimento de muestras ■ No es posible regular la refrigeración 1. Compruebe la puerta del compartimento de muestras. 2. Ejecute la prueba modular en Menú/Diagnósticos/Test del sistema/Sistema de refrigeración/Comprobar enfriamiento. 3. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
316	Calefacción	F	On	On	■ No se ha alcanzado la temperatura objetivo del compartimento de muestras ■ No es posible regular el calentamiento 1. Compruebe la puerta del compartimento de muestras. 2. Ejecute la prueba modular en Menú/ Diagnósticos/Test del sistema/Sistema de refrigeración/Comprobar calentamiento. 3. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
317	Sensor de líquido	M	On	On	■ El sensor LF1 para la detección de muestras está sucio ■ Todavía hay cinco posibles muestras ► Limpie el sensor LF1 en el vaso dosificador.
318	Sensor de líquido	F	On	On	■ El sensor LF1 para la detección de muestras es defectuoso ■ Ya no hay posibles muestras ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
319	Sensor de seguridad	M	On	On	■ El interruptor de seguridad LF2 está sucio ■ Todavía hay cinco posibles muestras ► Limpie el sensor LF2 en el vaso dosificador.
320	Sensor de seguridad	F	On	On	■ El interruptor de seguridad LF2 es defectuoso ■ Ya no hay posibles muestras ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
321	Sensor de líquido	F	On	On	Sensor de capacitancia mal ajustado o defectuoso ■ No es posible detectar producto en el vaso dosificador ■ Ya no hay posibles muestras 1. Limpie el sensor. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
322	Leer sub-progr.	F	On	On	No se puede leer el subprograma seleccionado de la memoria de programas ► Cree un subprograma nuevo.
323	Escribir sub-programa	F	On	On	No se puede guardar el subprograma creado 1. Error de hardware 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
324	Borrar sub-progr.	F	On	On	No se puede eliminar el subprograma seleccionado de la memoria de programas ► Ejecute un reinicio del software.
325	Leer lista sub-programa	F	On	On	No se puede leer la lista de subprogramas de la memoria de programas ► Ejecute un reinicio del software.
326	Bomba membrana	F	On	On	■ La bomba de vacío es defectuosa ■ El cable del motor está roto ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
327	Controlador aire	F	On	On	■ El gestor de aire del sistema de distribución de aire comprimido es defectuoso ■ La barrera fotoeléctrica es defectuosa ■ Cable defectuoso ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
328	Brazo de distribución	F	On	On	No se ha encontrado el punto cero del brazo distribuidor durante el movimiento de referencia 1. Ejecute la prueba del brazo de distribución en Menú/Diagnósticos/Test del sistema/Brazo de distribución. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
329	Error bomba	F	On	On	El motor de la bomba toma demasiada corriente ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
330	Bomba membrana	F	On	On	El control de la bomba de vacío es defectuosa ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
331	Bomba peristáltica	F	On	On	■ La bomba peristáltica es defectuosa ■ El cable del motor está roto ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
332	Bomba peristáltica	F	On	On	El control de la bomba peristáltica es defectuoso ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
333	Sensor de presión	F	On	On	No es posible detectar producto ni tomar muestras ■ No se drenó la línea de succión antes de la toma de muestras ■ El sensor de presión es defectuoso 1. Compruebe la línea de succión; si es necesario, use la prueba de bombeo en Menú/Diagnósticos/Test del sistema/Bombeo purga. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
334	Sistema de refrigeración	F	On	On	El módulo de climatización es defectuoso 1. Cambie el módulo de climatización. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
335	Ventilador defectuoso	F	On	On	Ventilador defectuoso 1. Sustituya el ventilador. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
337	Aviso tubing bomba	M	On	Off	El tubo de la bomba alcanzará pronto el final de su vida útil Indicador en Menú/Diagnósticos/Info Horas de Operación/Vida del tubo de bomba 1. Recambio programado. 2. Tras la sustitución, reinicie el tiempo de funcionamiento en la opción Menú/Diagnósticos/Info Horas de Operación.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
338	Alarma tubing bomba	M	On	Off	El tubo de la bomba ha llegado al final de su vida útil Indicador en Menú/Diagnósticos/Info Horas de Operación/Vida del tubo de bomba . 1. Sustituya el tubo de la bomba. 2. Tras la sustitución, reinicie el tiempo de funcionamiento en la opción Menú/Diagnósticos/Info Horas de Operación .
339	Sensor de líquido	M	On	Off	El sensor LF1 está sucio 1. Limpie el sensor en breve. 2. Establezca la sensibilidad en: Config./Config. general/Muestreo/Sensor conductivo .
340	Sensor de líquido	M	On	Off	El sensor LF1 está sucio 1. Limpie el sensor. 2. Establezca la sensibilidad en: Config./Config. general/Muestreo/Sensor conductivo .
343	Alimentación	M	On	Off	Fallo de la fuente de alimentación
344	Pausa programa	C	On	Off	El programa de toma de muestras está en pausa
345	Cambio horario	M	On	Off	Ajuste de horario de verano/invierno Hora normal (horario de invierno) activa
346	Cambio horario	M	On	Off	Ajuste de horario de verano/invierno Horario de verano activo
347	Sin confirm. muestra	F	On	On	No se ha procesado el comando de toma de muestras 1. Compruebe el cable interno del 1IF. 2. Ejecute un reinicio del software.
348	Leer programa	F	On	On	No se puede leer el programa seleccionado de la memoria de programas ► Cree un programa nuevo.
349	Leer programa	F	On	On	No se puede guardar el programa creado Se ha producido un error de hardware ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
351	Borrar programa	F	On	On	No se puede eliminar el programa seleccionado de la memoria de programas ► Ejecute un reinicio del software.
352	Leer lista programa	F	On	On	No se puede leer la lista de programas de la memoria de programas ► Reiniciar el equipo: Menú/Diagnósticos/Reset equipo
353	Verificación rebose	F	On	Off	Se ha alcanzado la capacidad total de la botella No se han activado más tomas de muestras de la botella actual ► Si lo desea, puede hacer cambios en el programa de muestreo en Seleccionar programa de muestreo .
354	Verificación botella	F	On	Off	No hay botellas vacías disponibles para el programa actual No hay más tomas de muestras ► Compruebe los ajustes de programa en Seleccionar programa de muestreo .

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
355	Hora de inicio pasada	M	On	Off	La hora de inicio introducida ya ha pasado ► Introduzca una nueva hora de inicio.
356	Verificación rebose	F	On	Off	El volumen total de muestras no cabe en la botella de muestras ► Cambie el volumen de la muestra.
357	Fallo muestreo	M	On	Off	■ Muestra descartada ■ Hay demasiadas solicitudes pendientes de toma de muestras ► Haga cambios en el programa de muestreo en Seleccionar programa de muestreo.
358	Configuración	F	On	On	La configuración del programa no coincide con la configuración actual del equipo ► Ajuste la configuración.
359	Error de vaciado	F	On	On	■ Error durante el vaciado ■ Se ha cancelado el programa de vaciado y toma de muestras 1. Revise el conector al módulo FMSY1. 2. Revise el módulo 4R y cámbielo en caso necesario. 3. Reiniciar el equipo: Menú/Diagnósticos/Reset equipo
370	Voltaje interno	F	On	On	La tensión interna está fuera del rango válido 1. Revise la tensión de alimentación. 2. Compruebe el estado de las entradas y salidas para evitar cortocircuitos.
373	Temp. electr. elevada	M	On	Off	La temperatura de la electrónica es alta ► Verifique la temperatura ambiente y el consumo energético.
374	Comprobación sensor	F	On	Off	El sensor no emite señal de medición 1. Compruebe la conexión del sensor. 2. Compruebe el sensor y sustitúyalo en caso necesario.
375	No módulo 4R	F	On	On	No hay conexión con el módulo 4R 1. Revise el módulo 4R y cámbielo en caso necesario. 2. Reiniciar el software desde: Menú/Diagnósticos/Reset equipo .
401	Reset a valores de fábrica	F	On	On	Se han recuperado los ajustes de fábrica
403	Verificación del equipo	M	Off	Off	Verificación equipo activa, por favor espere
405	Service IP activa	C	Off	Off	El conmutador del personal de servicios de Endress+Hauser está encendido El equipo puede direccionarse a 192.168.1.212. ► Desactive el conmutador de servicio para cambiar a los ajustes de IP guardada.
412	Escribiendo copia seguridad	F	On	Off	► Espere a que finalice el proceso de escritura
413	Leyendo copia seguridad	F	On	Off	► Espere.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
455	Función matemática	F	On	On	Función matemática: condición de fallo 1. Compruebe las funciones matemáticas. 2. Revise las variables de entrada asignadas.
460	Salida por debajo del límite	S	On	Off	Motivos ■ Sensor al aire ■ Colchón de aire en la distribución ■ Sensor sucio ■ El sensor recibe un caudal incorrecto 1. Verifique la instalación del sensor. 2. Limpie el sensor. 3. Cambie la asignación de las salidas de corriente.
461	Salida por encima del límite	S	On	Off	
502	Sin catálogo de texto	F	On	On	► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
503	Cambio idioma	M	On	Off	El cambio de idioma ha fallado ► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
529	Diag. Activo	C	Off	Off	► Espere a que finalice el mantenimiento.
530	Libro de registro al 80%	M	On	Off	1. Guarde el libro de registro en la tarjeta SD y, a continuación, borre el libro de registro del equipo. 2. Configure la memoria al búfer circular. 3. Desactive el libro de registro.
531	Libro de registros lleno	M	On	Off	
532	Error licencia	M	On	Off	► Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
536	Tarjeta SD (80 %)	M	On	Off	Tarjeta SD al 80 % de su capacidad 1. Sustituya la tarjeta SD por una tarjeta vacía. 2. Borre la tarjeta SD. 3. Establezca las propiedades del libro de registro para la memoria cíclica en Libros de registro .
537	Tarjeta SD (100 %)	M	On	Off	La tarjeta SD ha llegado al 100 % de su capacidad. La tarjeta ya no admite más datos. 1. Sustituya la tarjeta SD por una tarjeta vacía. 2. Borre la tarjeta SD. 3. Establezca las propiedades del libro de registro para la memoria cíclica en Libros de registro .
538	Tarjeta SD retirada	M	On	Off	La tarjeta SD no está conectada 1. Compruebe la tarjeta SD. 2. Sustituya la tarjeta SD. 3. Desactive el registro de datos.
540	Error guardado parámetro	M	On	Off	El almacenamiento de la configuración ha fallado ► Repita la acción.
541	Carga parámetro OK	M	On	Off	La configuración se ha cargado correctamente
542	Carga parámetro fallo	M	On	Off	La carga de la configuración ha fallado ► Repita la acción.
543	Carga parámetro abortado	M	On	Off	Se ha interrumpido la carga de la configuración

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
544	Reset parámetro OK	M	On	Off	Configuración de fábrica correcta
545	Fallo reset parámetro	M	On	Off	El ajuste de la configuración del equipo a la configuración de fábrica ha fallado
903	Caudal mínimo	F	On	On	El caudal es demasiado bajo para la toma de muestras proporcional al caudal 1. Compruebe el caudal de producto. 2. Revise el caudalímetro. 3. Compruebe la configuración en Config./Entradas/Corriente entrada S:x. 4.
910	Contacto límite	S	On	Off	El interruptor de límite está activado
920	Sin muestra	F	On	On	No hay caudal de entrada durante el proceso ■ La línea de succión está bloqueada o tiene fugas ■ No hay caudal de entrada de muestra 1. Revise la línea de succión y el filtro de succión 2. Revise el caudal de entrada de la muestra.
921	Soporte bomba abierto	F	On	On	El soporte de la bomba consta como abierto ■ El soporte de la bomba está abierto ■ El contacto de lengüeta es defectuoso 1. Cierre el soporte de la bomba. 2. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
922	Ciclo armazón	M	On	Off	Las juntas tóricas del portasondas tomamuestras pronto llegarán al fin de su vida útil Indicador en Diagnósticos/Info Horas de Operación/Armazón en línea 1. Cambie las juntas. 2. Desactive la monitorización en Config./Config. general/Muestreo/Configuración diagnósticos/Sellado Proceso. 3. Póngase en contacto con personal de servicios de Endress+Hauser
923	Ciclo portasondas	M	On	On	Las juntas tóricas del portasondas tomamuestras han llegado al fin de su vida útil Indicador en Diagnósticos/Info Horas de Operación/Armazón en línea 1. Cambie las juntas. 2. Desactive la monitorización en Config./Config. general/Muestreo/Configuración diagnósticos/Sellado Proceso. 3. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
924	Armazón en línea	F	On	On	No se ha alcanzado o detectado la posición final de toma de muestras (en el proceso) del portasondas tomamuestras ■ El conmutador de posición final está dañado ■ Los cables de suministro están dañados 1. Revise los conmutadores de posición final. 2. Revise los cables de suministro de los conmutadores de posición final. 3. Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
925	Armazón en línea	F	On	On	No se ha alcanzado o detectado la posición final de toma de muestras (en el proceso) del portasondas tomamuestras - El portasondas está bloqueado - El conmutador de posición final está dañado - Los cables de suministro están dañados - Revise el portasondas. - Revise los conmutadores de posición final. - Revise los cables de suministro de los conmutadores de posición final. - Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
926	Armazón en línea	F	On	On	No se ha alcanzado o detectado la posición final de dosificación (fuera del proceso) del portasondas tomamuestras - El portasondas está bloqueado - El conmutador de posición final está dañado - Los cables de suministro están dañados - Revise el portasondas - Revise los conmutadores de posición final. - Revise los cables de suministro de los conmutadores de posición final. - Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
927	Operación en invierno	S	On	Off	- El funcionamiento de invierno está activo - La temperatura exterior es demasiado baja - No hay toma de muestras
928	Sin muestra	F	On	On	No es posible la entrada de muestras - La línea de succión está obstruida - Hay demasiada altura de succión - Revise la línea de succión y el filtro de succión. - Asegúrese de que la altura de succión sea adecuada (< 8 m).
929	Señal entrada	F	On	On	- Sensores invertidos - No hay sensor ► Revise las entradas de medición.
930	Sin muestra	F	On	On	Caudal de la muestra interrumpido durante la admisión - La línea de succión está bloqueada o tiene fugas - No hay caudal de entrada de muestra - Revise la línea de succión y el filtro de succión. - Revise el caudal de entrada de la muestra.
937	Variable controlador	S	On	Off	Aviso sobre la entrada del controlador El estado de la variable del controlador no es "OK" ► Compruebe la aplicación.
938	Setpoint controlador	S	On	Off	Aviso sobre la entrada del controlador El estado del punto de ajuste no es "OK" ► Compruebe la aplicación.
939	Control Perturb.	S	On	Off	Aviso sobre la entrada del controlador El estado de la perturbación no es "OK" ► Compruebe la aplicación.

N.º	Mensaje	Ajustes de fábrica			Pruebas o medidas correctivas
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
951 - 958	Hold activo CH1 ..	C	On	Off	Los valores de salida y el estado de los canales están en "hold". ► Espere hasta que el "hold" vuelva a desactivarse.
961 - 968	Módulo diagnóstico 1 (961) ... Módulo diagnóstico 8 (968)	S	Off	Off	El módulo de diagnósticos está activado
969	Modbus Watchdog	S	Off	Off	El equipo no ha recibido un telegrama Modbus del maestro dentro del tiempo especificado. El estado de los valores de proceso Modbus recibidos consta como no válido
970	Sobrecarga corriente de entrada	S	On	On	La entrada de corriente está sobrecargada La entrada de corriente se desactiva a partir de 23 mA debido a la sobrecarga y se reactiva de forma automática cuando la carga vuelve a su valor normal.
971	Corriente entrada baja	S	On	On	La entrada de corriente es demasiado baja Entre 4 y 20 mA, la corriente de entrada es menor que la corriente de fallo inferior. ► Revise el estado de la entrada para evitar cortocircuitos.
972	Corr. Entrada > 20 mA	S	On	On	Se ha superado el rango de salida de corriente
973	Corr. Entrada < 4 mA	S	On	On	No se ha alcanzado el rango de salida de corriente
974	Diagnósticos Confirm.	C	Off	Off	Un usuario ha leído el mensaje del menú de medición.
975	Reset equipo	C	Off	Off	Reinicio del equipo
978	ChemCl.Pruebafallos	S	On	On	No se ha detectado ninguna señal de realimentación dentro del período configurado. 1. Compruebe la aplicación. 2. Verifique el cableado. 3. Amplie la duración.
990	Desviación limite	F	On	On	Redundancia: valor de alarma de desviación porcentual superada
991	Rango conc. CO ₂	F	On	On	La concentración de CO ₂ (conductividad desgasificada) está fuera del rangos de medición
992	Rango cálculo pH	F	On	On	El cálculo de pH está fuera del rango de medición
993	Rango cálculo rH	F	On	On	El cálculo de rH está fuera del rango de medición
994	Conduct. diferencial	F	On	On	La conductividad dual está fuera del rango de medición

- 1) Señal estado
2) Mensaje diagnóstico
3) Corriente de error

11.6.2 Mensajes de diagnóstico específicos del sensor



Manual de instrucciones "Memosens", BA01245C

11.7 Mensajes de diagnóstico pendientes

El menú "Diagnóstico" contiene toda la información acerca del estado del equipo.

Incluye además varias funciones de servicio.

Cada vez que se entra en este menú, se visualizan en seguida los siguientes mensajes:

- **Mensaje más importante**

Mensaje de diagnóstico con el nivel de criticidad más elevado que se ha registrado

- **Mensaje anterior**

Mensaje de diagnóstico cuya causa ya no está presente.

El resto de funciones en el menú de diagnóstico se describen en los siguientes capítulos.

Los mensajes de diagnóstico asociados con muestreo se eliminan bajo las siguientes condiciones:

- Los mensajes de diagnóstico causados por muestreo se eliminan automáticamente con el siguiente muestreo satisfactorio.
- Los mensajes de diagnóstico causados por el nivel de producto en la botella se eliminan cuando se realiza el siguiente cambio de botella.

 Si el mensaje de diagnóstico "Sensor de líquido M313" se visualiza 5 veces sucesivamente cuando se ejecuta un programa, el programa activo se cancela por motivos de seguridad.

El comportamiento del equipo no se puede alterar desactivando el mensaje de diagnóstico de **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Configuración diagnósticos**.

11.8 Lista de diagnósticos

Todos los mensajes de diagnóstico actuales se muestran aquí.

Hay una marca de tiempo disponible para cada mensaje. Asimismo, el usuario también visualiza la configuración y la descripción del mensaje se guarda en **Menú/Config./Config. general/Configuración extendida/Configuración diagnósticos/Diag. Comportamiento**.

11.9 Libro de registro de eventos

11.9.1 Libros de registro disponibles

Tipos de libros de registro

- Libros de registro disponibles físicamente (además del libro de registro global)
- Vista de la base de datos de todos los libros de registro (= libro de registro general)

Libro de registro	Visible en	Entradas máx.	Se puede desactivar ¹⁾	Es posible eliminar el libro de registro	Es posible eliminar las entradas	Se puede exportar
Libro de registro global	Todos los eventos	20000	Sí	No	Sí	No
Libro de registros de calibración	Eventos de calibración	75	(Sí)	No	Sí	Sí
Libro de registro de operaciones	Eventos de configuración	250	(Sí)	No	Sí	Sí
Libro de registros de diagnósticos	Eventos de diagnóstico	250	(Sí)	No	Sí	Sí
Libro de registro del programa	Programa del libro de registros	5.000	Sí	No	Sí	Sí
Libro de registro de versiones	Todos los eventos	50	No	No	No	Sí

Libro de registro	Visible en	Entradas máx.	Se puede desactivar ¹⁾	Es posible eliminar el libro de registro	Es posible eliminar las entradas	Se puede exportar
Libro de registro de versiones del hardware	Todos los eventos	125	No	No	No	Sí
Libro de registro de datos para sensores (opcional)	Datos del libro de registro	150 000	Sí	Sí	Sí	Sí
Libro de registro de depuración	Eventos de detección de error (solo accesible al introducir el código de activación de servicio especial)	1000	Sí	No	Sí	Sí

1) Los datos entre paréntesis significan que esto depende del libro de registro general

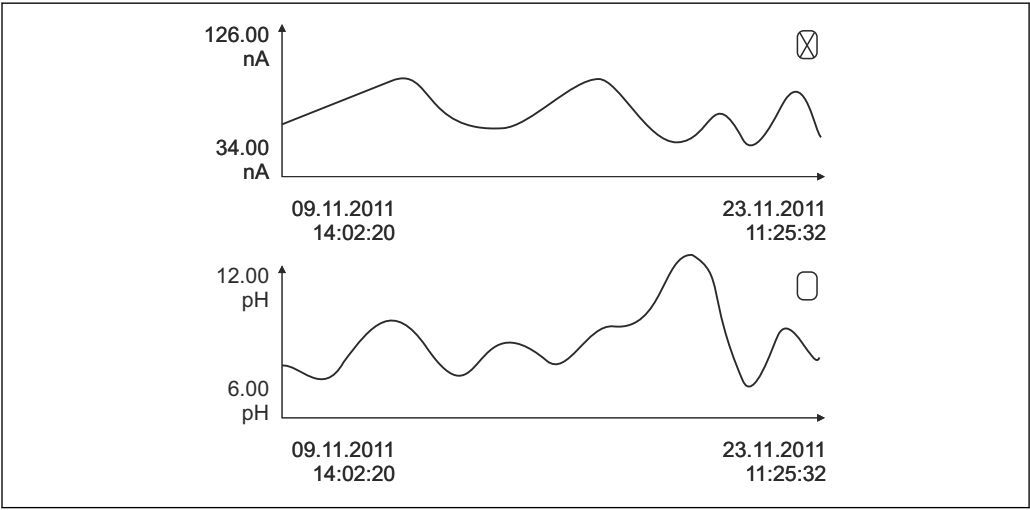
11.9.2 Menú de libros de registro

DIAG/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
► Todos los eventos		Lista cronológica de todas las entradas del libro de registro, con información sobre el tipo de evento
► Mostrar	Se muestran los eventos	Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.
► Ir a la fecha	Entrada de usuario ■ Ir a la fecha ■ Hora	Utilice esta función para desplazarse directamente hasta una hora específica en la lista. De este modo, no es preciso desplazarse a lo largo de toda la información. No obstante, la lista completa siempre está visible.
► Eventos de calibración		Lista cronológica de los eventos de calibración
► Mostrar	Se muestran los eventos	Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.
► Ir a la fecha	Entrada de usuario ■ Ir a la fecha ■ Hora	Utilice esta función para desplazarse directamente hasta una hora específica en la lista. De este modo, no es preciso desplazarse a lo largo de toda la información. No obstante, la lista completa siempre está visible.
▷ Borrar todas las entradas	Acción	Puede eliminar aquí todas las entradas del libro de registro de calibración.
► Eventos de configuración		Lista cronológica de los eventos de configuración
► Mostrar	Se muestran los eventos	Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.
► Ir a la fecha	Entrada de usuario ■ Ir a la fecha ■ Hora	Utilice esta función para desplazarse directamente hasta una hora específica en la lista. De este modo, no es preciso desplazarse a lo largo de toda la información. No obstante, la lista completa siempre está visible.
▷ Borrar todas las entradas	Acción	Permite eliminar todas las entradas del libro de registro de operación.

DIAG/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
► Eventos de diagnóstico		Lista cronológica de los eventos de diagnóstico
► Mostrar	Se muestran los eventos	Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.
► Ir a la fecha	Entrada de usuario ■ Ir a la fecha ■ Hora	Utilice esta función para desplazarse directamente hasta una hora específica en la lista. De este modo, no es preciso desplazarse a lo largo de toda la información. No obstante, la lista completa siempre está visible.
▷ Borrar todas las entradas	Acción	Permite eliminar todas las entradas del libro de registro de diagnóstico.

También puede ver las entradas de datos del libro de registro gráficamente en el indicador (**Mostrar gráfico**).

- Puede adaptar también el indicador para personalizarlo a sus requisitos individuales:
- Pulse el botón del navegador en el indicador gráfico: se ofrecen opciones adicionales como la función de zoom y el movimiento en la dirección x/y del gráfico.
 - Definir el cursor: si selecciona esta opción, puede desplazarse a lo largo del gráfico con el navegador y visualizar la entrada del libro de registro (marca de tiempo/valor medido) en forma de texto para cada punto en el gráfico.
 - Indicación simultánea de dos libros de registro: **Selecciona 2º gráfico y Mostrar gráfico**
 - Una pequeña cruz marca el gráfico seleccionado activo, para el cual puede cargarse la función de zoom o usarse un cursor, por ejemplo.
 - En el menú contextual (pulse el botón del navegador), puede seleccionar el otro gráfico. A continuación, puede aplicar la función de zoom, un movimiento o un cursor a este gráfico.
 - El menú contextual también permite seleccionar ambos gráficos simultáneamente. Ello le permite hacer uso de la función de zoom en ambos gráficos simultáneamente, por ejemplo.



73 Indicación simultánea de dos libros gráficos, el de arriba es el seleccionado

A0016688

DIAG/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
► Datos del libro de registro		Lista cronológica de las entradas del libro de registro de datos para sensores
Datos del libro de registro 1 ... 8 <Nombre del libro de registro>		Este submenú está disponible para cada libro de registro de datos que haya configurado y activado.
Fuente de datos	Solo lectura	Se muestra la entrada o función matemática
Valor de medida	Solo lectura	Se muestra el valor medido que se está registrando
Tiempo restante para el log	Solo lectura	Visualización de días, horas y minutos hasta que el libro de registro esté lleno. ► Preste atención a la información sobre la selección del tipo de memoria en el menú Config. general/Libros de registro .
► Mostrar	Se muestran los eventos	Seleccione un evento particular para mostrar información detallada.
► Ir a la fecha	Entrada de usuario ■ Ir a la fecha ■ Hora	Utilice esta función para desplazarse directamente hasta una hora específica en la lista. De este modo, no es preciso desplazarse a lo largo de toda la información. No obstante, la lista completa siempre está visible.
► Mostrar gráfico	Visualización gráfica de las entradas del libro de registro	El indicador se muestra según los ajustes que se hayan establecido en el menú Config. general/Libros de registro .
Selecciona 2º gráfico	Seleccionar otro libro de registro de datos	Puede visualizar un segundo libro de registro simultáneamente con el actual.
▷ Borrar todas las entradas	Acción	Permite eliminar todas las entradas del libro de registro de datos.
► Guardar libros registro		
Formato archivo	Selección ■ CSV ■ FDM	► Guarde el libro de registro en el formato de fichero que prefiera. Entonces puede abrirse el archivo CSV en el PC, con MS-Excel, por ejemplo, y pueden hacerse modificaciones. ¹⁾ Puede importar los ficheros FDM en FieldCare y archivarlos de manera que sean inalterables.

DIAG/Libros de registro		
Función	Opciones	Información
▷ Programa del libro de registros ▷ Todos los libros de registro de datos ▷ Datos del libro de registro 1 ... 8 ▷ Todos los libros de registro de eventos ▷ Libro de registro de calibración ▷ Libro de registros de diagnóstico ▷ Libros de registro de configuración ▷ Versión HW libro de registro ▷ Versión del libro de registros	Acción, comienza tan pronto como se selecciona la opción	Utilice esta opción para guardar el libro de registro en una tarjeta SD. ▶ Introduzca la tarjeta SD en el lector de tarjetas del equipo y seleccione el libro de registro que desea guardar. ▶ Guarde el libro de registro en el formato de fichero que prefiera. Entonces puede abrirse el archivo CSV en el PC, con MS-Excel, por ejemplo, y pueden hacerse modificaciones. Puede importar los ficheros FDM en FieldCare y archivarlos de manera que sean inalterables.
 El nombre del archivo está constituido por con datos predeterminados . (Menú/Config./Config. general/Libros de registro), una abreviación del libro de registro correspondiente y una marca de tiempo.		

- 1) En los ficheros CSV se emplean formatos numéricos y separadores internacionales. Por este motivo, es imprescindible importarlos en MS Excel como datos externos con los ajustes de formatos correctos. Si se hace doble clic en el fichero para abrirlo, los datos únicamente se visualizan correctamente si MS Excel está instalado con el ajuste de los EE. UU.

11.9.3 Libro de registro del programa

Introducción	Ejemplo	Información
Timestamp	05.05.2010 12:40	Marca de tiempo; la hora de inicio en el caso de la toma de muestras
Evento	BasicPrgStart	Alimentación activada --> Hora de encendido del equipo Fallo de alimentación --> Hora del fallo de alimentación (con minutos) BasicPrgStart, StdPrgStart --> Hora a la que se ha iniciado el programa BasicSampling, StdSampling --> Entrada creada durante la toma de muestras PrgPartStart, PrgPartStop --> Hora de activación o desactivación de un subprograma PrgStop --> Hora a la que se finalizó el programa
Nombre	Program1	En el caso de BasicPrgStart, StdPrgStart, BasicSampling o PrgStop --> Aparece el nombre del programa En el caso de StdSampling, PrgPartStart o PrgPartStop --> Aparece el nombre del subprograma
Configuración de la botella	12x+6x - Placa de distribución de PE/vidrio	Se muestra la configuración de la botella seleccionada
Volumen de la botella izquierda	1000	Se muestra el volumen de la botella
Volumen de la botella derecha	3000	--> "Volumen de la botella derecha" permanece vacío para las configuraciones de botella con volúmenes diferentes

Introducción	Ejemplo	Información
Modo de muestreo	Control por tiempo CTCV	Control por tiempo CTCV Control por tiempo Control por caudal VTCV Control por caudal Control por tiempo/caudal CTVV Control por tiempo/caudal Muestra individual Muestra individual Tabla de muestras Muestra individual Modo de muestreo Indicador del modo de muestreo
Intervalo/unidad de las muestras	10 min	Indicador del intervalo y la unidad
Muestras/botella	4	Con cambio de botella Número de muestras por botella .
Botellas/muestra	0	Múltiples botellas,
Volumen de muestreo/unidad	100 ml	Volumen de muestras durante el muestreo
Modo de inicio	Inmediato	Campo que solo se rellena con PrgPartStart , BasicPrgStart y StdPrgStart : --> Se muestra el ajuste de inicio del programa ▪ Inmediato --> inmediatamente ▪ Fecha/hora --> tras una fecha/hora ▪ Volumen --> con un volumen ▪ Evento --> cuando sucede un evento ▪ Intervalo --> después de un intervalo ▪ Fechas individuales --> programación individual ▪ Fechas múltiples --> fechas múltiples
Fecha de inicio	05.05.2010	Campo que solo se rellena si Modo de inicio = Fecha/Hora : --> Se muestra la fecha de inicio
Modo de parada	Final de programa	Se muestra el ajuste de parada del programa: ▪ Final del programa ---> cuando finaliza el programa ▪ Continuo --> funcionamiento continuo ▪ Botellas llenas --> cuando las botellas están llenas ▪ Fecha/hora --> tras una fecha/hora ▪ Evento --> cuando sucede un evento
Fecha de parada	06.05.2010	Campo que solo se rellena si Final del programa = Fecha/Hora : --> Se muestra la fecha en la que se detuvo el programa
Suma/unidad del caudal de inicio	100 m ³	Campo que solo se rellena si Modo de inicio = Volumen : --> Se muestra el volumen de inicio
Número de botella	1	Campo que solo se rellena para BasicSampling o StdSampling : --> Se muestra la botella que se ha llenado con la muestra
N.º de muestra	2	Número de muestras transferidas a la botella actual
Resultado del muestreo	Muestreo Ok	Muestreo Ok --> muestreo ok Muestreo nOk --> muestreo fallido --> Para mensajes de diagnóstico detallados, véase el libro de registro de diagnósticos

11.10 Información del equipo

11.10.1 Información del sistema

DIAG/Información del sistema		
Función	Opciones	Información
Tag instrumento	Solo lectura	Etiqueta (TAG) del equipo individual → Config. general
Código de pedido	Solo lectura	Puede solicitar hardware idéntico con este código. Este código cambia debido a cambios realizados en el hardware y puede introducir aquí el nuevo código que recibió del fabricante ¹⁾ .
 Para determinar la versión de su equipo, introduzca el código de producto en la pantalla de búsqueda en la siguiente dirección: www.es.endress.com/order-ident		
Código de pedido extendido original	Solo lectura	Código de producto completo para el equipo original, derivado de la estructura de pedido del producto.
Actual order code ext.	Solo lectura	Código actual, considerando los cambios en el hardware. El usuario debe introducir este código.
Número de serie	Solo lectura	El número de serie permite acceder a los datos y la documentación del equipo en Internet: www.es.endress.com/device-viewer
Versión Software	Solo lectura	Versión actual
Versión Sw FMSY1	Solo lectura	Versión actual
FMSY1-Proy. Version	Solo lectura	Versión actual
► HART <i>Solo con la opción HART</i>	Solo lectura ■ Dirección Bus ■ Dirección única ■ Fabricante ID ■ Tipo equipo ■ Revisión del instrumento ■ Revisión Software	Información específica de HART La dirección única vinculada al número de serie y que se utiliza para acceder a equipos en un entorno Multidrop. Los números de versión del equipo y del software se incrementan a medida que se realizan cambios.
► Modbus <i>Solo con la opción Modbus</i>	Solo lectura ■ Permitido ■ Dirección Bus ■ Terminación ■ Modbus TCP Port 502	Información específica de Modbus
► PROFIBUS <i>Solo con la opción PROFIBUS</i>	Solo lectura ■ Terminación ■ Dirección Bus ■ Número ident ■ Velocidad de transmisión ■ DPVO state ■ DPVO fault ■ DPVO master addr ■ DPVO WDT [ms]	Estado del módulo y otra información específica de PROFIBUS

DIAG/Información del sistema		
Función	Opciones	Información
► Ethernet <i>Solo con Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485 o PROFIBUS DP o con la opción PROFINET</i>	Solo lectura ■ Permitido ■ Webserver ■ Ajustes Link ■ DHCP ■ Dirección IP ■ Netmask ■ Gateway ■ Interrumtor ■ MAC-Address ■ EtherNetIP Port 44818 ■ Modbus TCP Port 502 ■ Webserver TCP port 80	Información específica de Ethernet La visualización depende del protocolo de bus de campo utilizado.
► PROFINET <i>Solo con la opción PROFINET</i>		
Nombre de la estación	Solo lectura	
► Tarjeta SD	Solo lectura ■ Total ■ Memoria libre	
► Módulos de sistema		
Placa Base	Solo lectura ■ Descripción ■ Número de serie ■ Código de pedido ■ Versión Hardware ■ Versión Software	Esta información se proporciona para cada módulo de electrónica disponible. Especifique los números de serie y códigos de producto para el servicio de mantenimiento técnico, por ejemplo.
Base		
Módulo pantalla		
Módulo extensión 1 ... 8		
► Sensores	Solo lectura ■ Descripción ■ Número de serie ■ Código de pedido ■ Versión Hardware ■ Versión Software	Esta información se proporciona para cada sensor disponible. Especifique los números de serie y códigos de producto para el servicio de mantenimiento técnico, por ejemplo.
► Guardar información del sistema		
▷ Guardar en tarjeta SD	Nombre de fichero asignado automáticamente (incluye una marca de tiempo)	Esta información se guarda en la tarjeta SD, en una subcarpeta "sysinfo". El fichero csv puede leerse y editarse en MS Excel, por ejemplo. Este fichero puede utilizarse para el servicio de mantenimiento técnico del equipo.

DIAG/Información del sistema		
Función	Opciones	Información
► Heartbeat operation		Las funciones Heartbeat solo están disponibles con la versión del equipo o código de acceso opcional correspondiente.
► Instrumento	Solo lectura ■ Total operating time ■ Counters since reset ■ Availability ■ Operating time ■ Time in failure ■ Number of failures ■ MTBF ■ MTTR ■ ▷ Reset counters	Availability Porcentaje de tiempo sin errores con la señal de estado F pendiente $(\text{Operating time} - \text{Time in failure}) * 100\% / \text{Operating time}$ Time in failure Cantidad de tiempo total sin un error con la señal de estado F pendiente MTBF Tiempo medio entre fallos $(\text{Operating time} - \text{Time in failure}) / \text{Number of failures}$ MTTR Tiempo medio de reparación $\text{Time in failure} / \text{Number of failures}$

1) Siempre que proporcione al fabricante toda la información sobre cambios en el hardware.

11.10.2 Información del sensor

► Seleccione el canal que desee en la lista de canales.

La información se muestra en las siguientes categorías:

■ **Valores extremos**

Condiciones extremas a las que el sensor estuvo expuesto anteriormente, p. ej., temperaturas mín./máx.²⁾

■ **Tiempo de operación**

Tiempo en funcionamiento del sensor bajo condiciones extremas definidas

■ **Información Calibración**

Datos de calibración de la última calibración

■ **Especificaciones del sensor**

Límites del rango de medición para el valor medido principal y la temperatura

■ **Información general**

Información de identificación del sensor

Los datos específicos mostrados dependen del sensor que esté conectado.

11.10.3 Simulación

Puede simular valores en las entradas y salidas para realizar pruebas:

- Valores de corriente en las salidas de corriente
- Valores medidos en las entradas
- Abertura o cierre del contacto de relé



Solo se simulan valores de corriente. La función de simulación no permite calcular el valor totalizado para el caudal o la lluvia.

► Antes de la simulación: active las entradas y salidas en el menú de ajustes.

2) No disponible para todos los tipos de sensor.

DIAG/Simulación		
Función	Opciones	Información
► Corriente de salida x:y		Simulación de una corriente de salida Este menú aparece una vez para cada salida de corriente.
Simulación	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Si simula el valor en la salida de corriente, el indicador muestra un icono de simulación delante del valor de corriente.
Corriente	2,4 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 4 mA	► Ajuste el valor de simulación deseado.
► Relé de Alarma ► Relay x:y		Simulación de un estado de relé Este menú aparece una vez para cada relé.
Simulación	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Si simula el estado del relé, el indicador muestra un icono de simulación delante de la visualización del relé.
Estado	Selección - Bajo - Alto Ajuste de fábrica Bajo	► Ajuste el valor de simulación deseado. El relé cambia de acuerdo con el ajuste cuando se activa la simulación. En el indicador del valor medido puede verse On (= Bajo) o Off (= Alto) para el estado de relé simulado.
► Medidas entrada		Simulación de un valor medido (solo para sensores)
Canal : parámetro		Este menú aparece una vez para cada entrada de medición.
Simulación	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Si simula el valor medido, el indicador muestra un icono de simulación delante del valor medido.
Valor principal	Depende del sensor	► Ajuste el valor de simulación deseado.
Sim. temperatura	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	Si simula la temperatura medida, el indicador muestra un icono de simulación delante de la temperatura.
Temperatura	-50,0 a +250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68,0 °F)	► Ajuste el valor de simulación deseado.
Entrada binaria x:y Salida binaria x:y		Simulación de una entrada digital o una salida digital El número de submenús disponible corresponde al número de entradas o salidas binarias.
Simulación	Selección - Off - On Ajuste de fábrica Off	
Estado	Selección - Bajo - Alto	

11.10.4 Prueba del equipo

Menú/Diagnósticos/Test del sistema		
Función	Opciones	Información
► Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual.
► Heartbeat		
► Realizar verificación		La verificación Heartbeat influirá en las señales de salida del equipo y en sus estados. Por favor, asegure condiciones de control segura. 1. Pulse OK. 2. Responda a las preguntas y al final confirme pulsando OK. - Se muestra el resultado general de la verificación.
▷ Resultados verificación		Indicación del resultado ■ Cliente Texto de usuario, máximo 32 caracteres ■ Localización Texto de usuario, máximo 32 caracteres ■ Informe verificación Marca de tiempo automática ■ ID verificación Contador automático ■ Resultado general Se ha omitido o ha fallado
▷ Exportar tarjeta SD		Exporte el informe de verificación como archivo pdf ■ Informe detallado sobre las diferentes pruebas del equipo ■ Datos de entrada y salida ■ Información del aparato ■ Información del sensor El informe está listo para su impresión y firma. Puede guardarlo inmediatamente en un registro de operaciones, por ejemplo.
► Sistema de refrigeración (únicamente para la versión con regulación de la temperatura en el compartimento de muestras)		
► Comprobar enfriamiento		
Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual. Con fuente de alimentación de CA: 24 V ± 0,5 V Con fuente de alimentación de CC: 22 a 28 V
Sobre-corriente	Solo lectura	No: sin error Sí: el ventilador en el módulo de climatización es defectuoso -> Póngase en contacto con el departamento de Servicio Técnico
Temperatura compart. muestreo	Solo lectura	Se muestra la temperatura actual del compartimento de muestras.
Temperatura compart. muestreo	Solo lectura	Cuando inicie la prueba de refrigeración, se mostrará la temperatura a la hora de inicio
Test de refrigeración off o Test de refrigeración on -> se muestra el progreso		
▷ Empezar Test	Acción	Inicie la prueba de refrigeración.
▷ Parar test	Acción	Finalizar la prueba de refrigeración.
► Comprobar calentamiento		
Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual. Con fuente de alimentación de CA: 24 V ± 0,5 V Con fuente de alimentación de CC: 22 a 28 V

Menú/Diagnósticos/Test del sistema		
Función	Opciones	Información
Sobre-corriente	Solo lectura	No: sin error Sí: el calefactor es defectuoso -> Póngase en contacto con el departamento de Servicio Técnico
Sobre-corriente	Solo lectura	No: sin error Sí: el ventilador es defectuoso -> Póngase en contacto con el departamento de Servicio Técnico
Temperatura compart. muestreo	Solo lectura	Se muestra la temperatura actual del compartimento de muestras.
Temperatura compart. muestreo	Solo lectura	Cuando inicie la prueba de calentamiento, se mostrará la temperatura a la hora de inicio
Test calefacción off o Test calefacción on -> se muestra el progreso		
▷ Empezar Test	Acción	Inicie la prueba de calentamiento.
▷ Parar test	Acción	Finalizar la prueba de calentamiento.
► Muestreo manual		
Configuración botellas	Solo lectura	
Configuración botellas	Solo lectura	
Configuración botellas	Selección ■ Frontal ■ Botella 1 ... ■ Trasera	Seleccione qué botella debería llenarse con la muestra.
Volumen muestra	50 a 2000 ml 10 a 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	En la versión con bomba peristáltica, puede cambiar el volumen de muestra. El volumen de muestra puede modificarse.
Volumen muestra	Ajuste de fábrica 200 ml	En la versión con bomba de vacío, el volumen de muestra viene predeterminado de fábrica.
▷ Iniciar muestreo	Acción	
► Bomba peristáltica		
▷ Bombeo purga	Acción	
Bombeo pruga, para parar presionar ESC	Solo lectura	
Tiempo actual de funcionamiento de la bomba	Solo lectura	
Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual. Con fuente de alimentación de CA: 24 V ± 0,5 V Con fuente de alimentación de CC: 22 a 28 V
Corriente motor	Solo lectura	Se muestra el consumo eléctrico de la bomba.
Vacío	Solo lectura	El vacío es un indicador de la altura de succión. -> 100 mbar corresponden a aprox. 1 m de altura de succión
Medio detectado	Solo lectura	Sí: se ha detectado el producto No: no se ha detectado ningún producto
▷ Aspiración bomba	Acción	
Aspiración, para parar presionar ESC	Solo lectura	
Tiempo actual de funcionamiento de la bomba	Solo lectura	

Menú/Diagnósticos/Test del sistema		
Función	Opciones	Información
Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual. Con fuente de alimentación de CA: $24\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$ Con fuente de alimentación de CC: 22 a 28 V
Corriente motor	Solo lectura	Se muestra el consumo eléctrico de la bomba.
Vacío	Solo lectura	El vacío es un indicador de la altura de succión. -> 100 mbar corresponden a aprox. 1 m de altura de succión
Medio detectado	Solo lectura	Sí: se ha detectado el producto No: no se ha detectado ningún producto
▷ Bomba de vacío (únicamente para la versión con bomba de vacío)	Acción	
Configuración botellas	Solo lectura	
Volumen botella	Solo lectura	
Posición distribuidor	Selección ■ Frontal ■ Botella 1 ... ■ Trasera	Seleccione qué botella debería llenarse con la muestra.
Volumen muestra	Ajuste de fábrica 200 ml	El volumen de muestra viene predeterminado de fábrica.
▷ Iniciar muestreo	Acción	Realice manualmente la toma de muestras.
Progreso	Solo lectura	Se muestra el progreso de la operación de muestreo.
Alimentación	Solo lectura	Se muestra la tensión de alimentación actual. Con fuente de alimentación de CA: $24\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$ Con fuente de alimentación de CC: 22 a 28 V
Corriente motor	Solo lectura	Se muestra el consumo eléctrico de la bomba.
Medio LF1	Solo lectura	■ Apagado de la detección de producto LF1 ■ Desconexión de la detección de producto LF2 del circuito de protección -> Ambos "No" en el inicio -> Si "Yes", limpie LF2
Medio LF2	Solo lectura	
▷ Muestreo en línea (únicamente para la versión con portasondas tomamuestras)	Acción	
Muestreo activado, para parar presionar ESC	Solo lectura	
Progreso	Solo lectura	
▷ Brazo de distribución	Acción	Solo para configuraciones de botella con más de una botella.
Test brazo de distribución	Solo lectura	Si se activa la opción del menú, el brazo distribuidor realiza una prueba de funcionamiento. Después, el sistema se desplaza a todas las posiciones sucesivamente y se muestra la posición. En el caso de la distribución con placa, el brazo se mueve a la izquierda y a la derecha para garantizar que las botellas estén numeradas de forma consecutiva.  Calibrar el brazo distribuidor si el brazo no se posiciona sobre las botellas de forma precisa.
Posición	Solo lectura	

Menú/Diagnósticos/Test del sistema		
Función	Opciones	Información
► Alimentación	Solo lectura - Alimentación digital 1: 1.2V - Alimentación digital 2: 3.3V - Alimentación analógica: 12.5V - Alimentación sensor: 24V - Temperatura	Lista detallada de fuente de alimentación a instrumento.  Los valores reales pueden variar sin que haya necesariamente un mal funcionamiento.

11.11 Reinicio del equipo

Menú/Diagnósticos		
Función	Opciones	Información
▷ Reset equipo	Selección - OK - ESC	Reinicio conservando toda la configuración
▷ Config. por defecto	Selección - OK - ESC	Reinicie con ajustes de fábrica Los ajustes que no se hayan guardado, se perderán.

11.11.1 Información sobre el funcionamiento

Se muestra la siguiente información:

- **Horas de operación del instrumento:**
Muestra las horas de operación totales del equipo en días, horas y minutos
- **Horas de operación de la refrigeración** (solo para la versión con módulo climatizador):
Muestra las horas de operación totales del compresor en días, horas y minutos
- **Sensor de rebose** (para la versión con bomba de vacío):
Número de veces que LF2 ha producido un apagado de seguridad
- **Válvula de dosificación** (para la versión con bomba de vacío):
Número de veces que se ha actuado la válvula de dosificación; -> corresponde al número de muestras tomadas
- **Bomba de vacío** (para la versión con bomba de vacío):
Muestra el tiempo de funcionamiento de la bomba en horas y minutos
- **Totalizador de muestra** (para la versión con bomba peristáltica):
Número total de muestras tomadas y errores de muestra
- **Vida del tubo de bomba** (para la versión con bomba peristáltica):
Muestra la antigüedad del tubo en días, horas y minutos
- **Bomba peristáltica** (para la versión con bomba peristáltica):
Muestra el tiempo de funcionamiento de la bomba en horas y minutos

 Este contador debe reiniciarse cuando se sustituye un tubo.

- **Esteras de filtro:**
Muestra el período de uso en días
- **Horas de operación del fotómetro:**
Muestra las horas de funcionamiento en horas
- **Horas de operación del módulo refrigeración:**
(opcional): Muestra el período de uso en días.

Con **Resetear**, puede reiniciar el contador a cero.

11.11.2 Estado de las entradas/salidas

Ruta: **MEAS/Medida**

Se enumeran los siguientes valores medidos (solo lectura):

- Entradas digitales
Estado actual de la función: encendida o apagada
- Relé de alarma
Estado actual de la función: activada o desactivada
- Salidas digitales
Estado actual de la función: encendida o apagada
- Sensores de temperatura
Se muestra el valor actual: S:1 (sistema de enfriamiento)
- Salidas de corriente
(para la versión con sensores con protocolo Memosens) Valores actuales reales de las salidas de corriente

11.12 Historial del firmware

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
10/2022	01.12.01	Mejora Transmisión sencilla de la posición y del nivel de la botella mediante el bus de campo	BA00443C/07/EN/26.22 BA00478C/07/EN/11.22 BA01407C/07/EN/08.22
04/2021	01.09.00	Mejora ■ Tipo de señal en la entrada digital para los eventos del programa de control ■ Es posible reiniciar los contadores cuando los programas de muestreo están en pausa	BA00443C/07/EN/25.21 BA00478C/07/EN/10.21 BA00479C/07/EN/23.21 BA01407C/07/EN/07.21
05/2018	01.06.06	Ampliación Monitorización y verificación Heartbeat Mejora ■ Nuevas tecla de función variable ALL y NONE en editores de opción múltiple ■ Factor manual CAS51D de nitrato ■ Se ha revisado el temporizador de calibración y validez de pH, conductividad, oxígeno y desinfección ■ Clara distinción entre el offset y la calibración a 1 punto de pH ■ El informe de verificación Heartbeat ahora también puede descargarse a través del servidor web ■ Mejor descripción de diagnósticos código 013	BA00444C/07/EN/22.18

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
03/2016	01.06.00	Ampliación ■ Interruptor "Garantizar activación" con activación de subprograma "Intervalo" ("Muestreo bávaro") ■ La entrada binaria puede conmutar el muestreo al estado de retención (hold) Mejora ■ Los sensores pueden calibrarse durante la ejecución del programa ■ Muestreo incremental movido tras la prueba de diagnóstico/equipo ■ Se puede ajustar el tiempo de dosificación para el muestreo en vacío ■ Se puede conmutar la salida digital después de tomar múltiples muestras ■ Control mejorado sobre la activación/desactivación de subprogramas mediante entradas digitales ■ Especificación de "Volume per bottle" en la pantalla de ejecución ■ El programa puede iniciarse a una hora determinada ■ Un programa en pausa puede reiniciarse con la nueva entrada "Continue program" desde la tecla de configuración MODE ■ Tiempo de muestreo y tiempo de dosificación mínimos reducidos a 1 s para el muestreo en la línea	BA00444C/07/EN/19.16 BA00486C/07/EN/02.13 BA01245C/07/EN/03.16
12/2013	01.05.00	Ampliación ■ Chemoclean Plus ■ Función de calendario de limpieza ■ Conductividad: ■ Conmutación del rango de medición también para medición de la conductividad conductiva ■ Señal de temperatura externa a través de entrada de corriente ■ Oxígeno: ■ Señales de presión o temperatura externa a través de la entrada de corriente ■ El sensor de conductividad conectado puede utilizarse para calcular la salinidad ■ CAE, nitrato, turbidez: ■ Los ajustes pueden configurarse mediante fieldbus ■ Códigos de diagnóstico específicos de los canales para la función HOLD. Mejora ■ Inicio de sesión en servidor web para gestionar varios usuarios ■ El punto de ajuste y los parámetros PID para los controladores se pueden configurar a través del bus de campo	BA00444C/07/EN/17.13 BA01225C/07/EN/02.13 BA00486C/07/EN/02.13 BA01245C/07/EN/01.13

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
04/2013 07/2013	01.04.00	Ampliación - Conductividad: - Conmutación del rango de medición - Compensación de temperatura ISO 7888 a 20 °C - Compatibilidad con módulo DIO - Activar un "hold" externo - Activar una limpieza - Señales del interruptor de límite a través de la salida digital - Bloqueo de teclado con protección con contraseña - Controlador PID: Compatible con control predictivo - pH: - Icono para compensación de temperatura manual y automática (ATC/MTC+MED) - La monitorización de los límites superior e inferior del valor SCS del vidrio se puede activar o desactivar independientemente del otro valor respectivo - ISE - Calibración simultánea de dos parámetros - Tipo de electrodo definido por el usuario - Se pueden seleccionar valores brutos medidos para la salida de corriente - Contador de sustitución de la membrana - Los libros de registro se conservan tras la actualización del firmware Mejora - Rango de direcciones PROFIBUS para Siemens-S7 movido a un rango inferior. - Icono de offset solo para pH o redox - Turbidez: La función de rango automático se puede desactivar - Exportar formato de impresión (xml): Archivo de exportación revisado y hoja de estilos añadida para mayor legibilidad. Firmware original	BA00444C/07/EN/16.13 BA01225C/07/EN/01.13 BA00445C/07/EN/16.13 BA01227C/07/EN/01.13 BA00450C/07/EN/16.13 BA00450C/07/EN/17.13 BA00451C/07/EN/15.13 BA00451C/07/EN/16.13 BA00486C/07/EN/01.11 BA00486C/07/EN/02.13
06/2012	01.03.01	Mejora "Hold" mediante tecla de configuración - Un "hold" global o específico de canal detiene la limpieza automática. Sin embargo, es posible iniciar una limpieza manual. - Ajustes de fábrica adaptados	BA00444C/07/EN/15.12 BA00445C/07/EN/15.12 BA00450C/07/EN/15.12 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11
12/2011	01.03.00	Ampliación - Se admiten máx. 8 canales de sensor - Entradas de corriente - Se admite PROFIBUS DP incl. Perfil 3.02 - Se admite Modbus RTU (RS485) - Se admite Modbus TCP - Servidor web integrado compatible a través de TCP/IP (RJ45) - USP/EP (farmacopea de Estados Unidos y farmacopea europea) y TDS (cantidad total de sólidos en disolución) para conductividad - Icono de "controlador activo" en la pantalla de medición Mejora "Hold" del controlador a través de entrada analógica - Ajustes de fábrica adaptados - CAE: calibración de fábrica en campo incl. restablecimiento del tiempo de funcionamiento del filtro y cambio de la lámpara - Corriente de fuga ISFET visible en la pantalla de medición - Selección múltiple para interruptor de límite y ciclos de limpieza	BA00444C/07/EN/14.11 BA00445C/07/EN/14.11 BA00450C/07/EN/14.11 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11

Fecha	Versión	Cambios en el firmware	Documentación
12/2010	01.02.00	Ampliación - Se admiten otros sensores: - Cloro - ISE - CAE - Interfase - Comunicación HART - Funciones matemáticas Mejora - Estructura de software modificada - Ajustes de fábrica adaptados - Pantallas de medición personalizables	BA444C/07/EN/13.10 BA445C/07/EN/13.10 BA450C/07/EN/13.10 BA451C/07/EN/13.10 BA00486C/07/EN/01.11
03/2010	01.00.00	Software original	BA444C/07/EN/03.10 BA445C/07/EN/03.10 BA450C/07/EN/03.10 BA451C/07/EN/03.10

12 Mantenimiento

ADVERTENCIA

Tocar las piezas en movimiento durante el funcionamiento.

Pellizcos/aplastamientos o lesiones graves en las manos y dedos.

- ▶ Detenga el programa.
- ▶ Desconecte el equipo de la red eléctrica.

Efectos sobre el proceso y el control de proceso

- ▶ Prevea con antelación todas las mediciones necesarias para garantizar el funcionamiento seguro y la fiabilidad de todo el punto de medición.

ADVERTENCIA

Presión de proceso y temperatura, suciedad, tensión eléctrica

Riesgo de lesiones graves o incluso mortales

- ▶ Evite cualquier riesgo debido a la presión, temperatura y suciedad.
- ▶ Cerciórese de que el dispositivo no se encuentra bajo tensión antes de destaparlo.
- ▶ La alimentación eléctrica de los contactos de conmutación puede realizarse mediante circuitos independientes. Corte también la alimentación de estos circuitos antes de manipular los terminales.

AVISO

Descargas electrostáticas (ESD)

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica

- ▶ Tome las medidas de protección de 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.

ATENCIÓN

Posibilidad de ensuciamiento microbiológico del contenido de las botellas de muestra.

Posibilidad de lesión leve a moderada.

- ▶ Usar ropa de protección adecuada.

12.1 Tareas de mantenimiento

12.1.1 Mantenimiento recomendado

Las tareas de mantenimiento deben realizarse a intervalos regulares para garantizar el funcionamiento eficiente del tomamuestras.

Las tareas de mantenimiento comprenden:

- Sustitución de fungibles
- Limpieza del equipo

Los intervalos de limpieza dependen en gran medida de:

- El producto
- Las condiciones ambientales del tomamuestras (polvo, etc.)
- Los intervalos de programación

Por este motivo, adapte los intervalos de limpieza a sus requisitos particulares, pero asegúrese siempre de que estas tareas de limpieza se realizan con regularidad.

Sustitución de fungibles

El personal de servicios de Endress+Hauser sustituye los fungibles con intervalos de uno o dos años. Póngase en contacto con la oficina de ventas de su zona para gestionar este tema.

 Endress+Hauser proporciona a sus clientes contrato de mantenimiento. Un contrato de mantenimiento aumenta la seguridad de operación de su equipo y reduce la carga de trabajo de su personal. Pida información detallada sobre los contratos de mantenimiento al personal de servicios de Endress+Hauser.

12.1.2 Calibración

Sensores

- Los sensores con el protocolo Memosens se calibran en fábrica.
 - Los usuarios deben decidir si las condiciones de proceso presentes requieren calibración durante la puesta en marcha inicial.
 - En numerosas aplicaciones estándar no se requiere calibración adicional.
- Calibre los sensores a intervalos razonables conforme al proceso en cuestión.

 Manual de instrucciones "Memosens", BA01245C

 Todos los sensores conectados se pueden calibrar con un programa de muestreo activo.

Brazo distribuidor

La posición del brazo distribuidor se ajusta en fábrica. Calibrar el brazo distribuidor solo es posible en la versión con múltiples botellas.

El brazo distribuidor debe calibrarse si:

- Se ha sustituido el motor del brazo distribuidor
- Aparece el mensaje de error "F328 Brazo distribuidor" en el indicador

Proceda como se describe a continuación para calibrar el brazo distribuidor:

1. Ajuste el número de botellas en el menú **"Config./Ajuste básico"**.
2. En el menú **Calibración activa/Brazo de distribución/Ir al punto de referencia**
 - ↳ Se inicia la ejecución de referencia. El punto de referencia se encuentra en el centro de la parte frontal. Para la versión con placa distribuidora, el punto de referencia se encuentra en la flecha del centro de la placa.

 Con **Ajustar**, puede corregir el brazo distribuidor si la unidad no se mueve correctamente al punto de referencia. Utilice las dos teclas de dirección para corregir la posición.

3. Ejecute la prueba del brazo de distribución en el menú **Diagnósticos/Test del sistema/Relé/Brazo de distribución**.

Volumen de la muestra o bomba de vacío

El volumen de dosificación de la bomba de vacío se fija en 200 ml (6,76 oz) en fábrica. El volumen requerido para una muestra se ajusta moviendo la tubería de dosificación manualmente.

AVISO

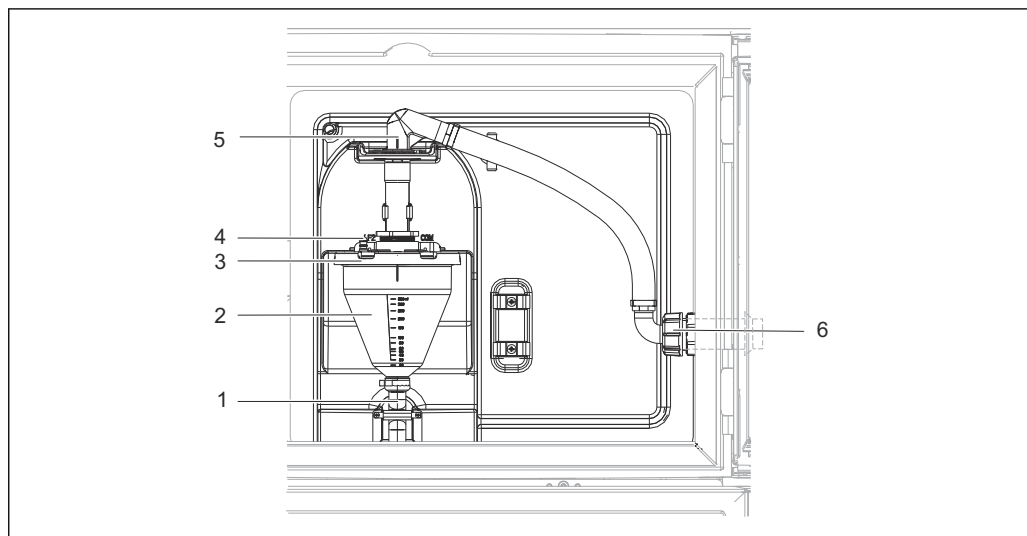
La calibración no se puede realizar durante el funcionamiento.

No se puede determinar el volumen de muestra.

- Detenga el programa de muestreo antes de calibrar el volumen de muestra.

Calibración del volumen de muestra

Proceda como se describe a continuación para calibrar el volumen de muestra:



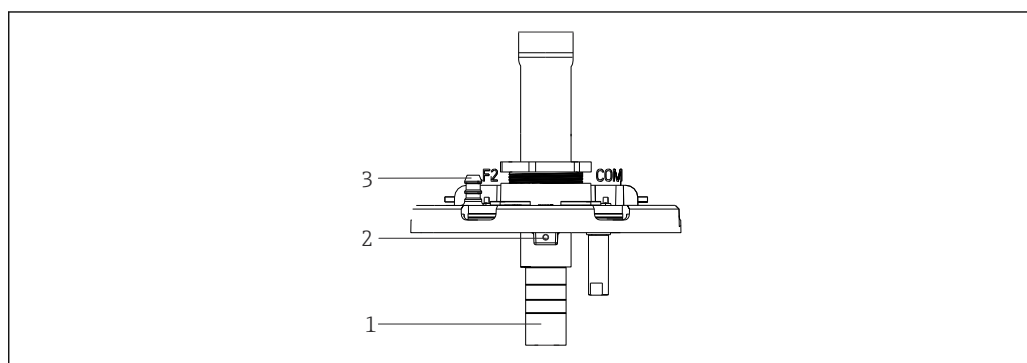
A0013896

74 Bomba de vacío

- 1 Manguera de salida
- 2 Vaso de dosificación
- 3 Cubierta del vaso dosificador
- 4 Conexión del conducto de aire
- 5 Bloqueo para la manguera de aspiración
- 6 Tuerca adaptadora para manguera de aspiración

1. Compruebe el volumen de la muestra establecido en el menú **Config./Basic settings/Muestreo/Volumen dosificado**.
2. Afloje la tuerca adaptadora de rosca de la manguera de aspiración (elemento 6).
3. Gire la manguera de aspiración en el cierre (elemento 5) hasta la posición "abierto" y tire de la manguera hacia arriba para desconectarla.
4. Suelte la manguera de aspiración (elemento 4) y retire el vaso dosificador (elemento 2), junto con la manguera de salida (elemento 1) desde la parte frontal.
5. Abra el cierre de bayoneta (elemento 3) y abra el vaso dosificador.

Dosificación



A0014128

75 Bomba de vacío

- 1 Tubo de dosificación
- 2 Tornillo Allen
- 3 Conexión del conducto de aire

1. Extraiga el tornillo Allen de 2 mm (0,08 in) con la llave suministrada.

2. Establezca el volumen de muestra ajustando el tubo de dosificación. Fije el tubo de dosificación con el tornillo.
3. Utilice la escala blanca (A) para dosificar sin presión y la escala azul (B) para dosificar con presión.
4. Reinstale las piezas en orden inverso. Compruebe que los contactos de los sensores de conductividad están en la posición correcta.
5. Compruebe que el tubo de dosificación esté ajustado correctamente mediante una toma de muestras manual.

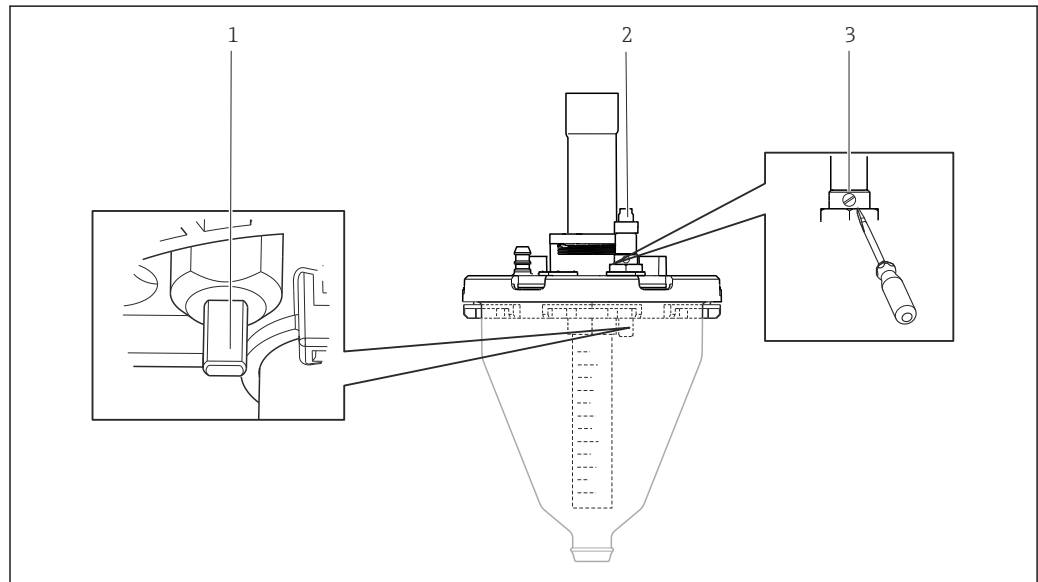
Sensor de capacitancia

(Únicamente para la versión con bomba de vacío)

- i** El sensor capacitivo ya se ha preconfigurado en fábrica para agua. Simplemente ajustar el sensor si fuera necesario modificar la sensibilidad de conmutación. Este sería el caso si la muestra cubre más del 30 % del sensor (elemento 1). En el sensor de capacitancia se enciende una luz amarilla y verde (elemento 2).

Ajuste

Ajustar el sensor capacitivo según se describe a continuación:



A0015413

76 Ajuste del sensor capacitivo

- 1 Sensor
- 2 Luz amarilla y verde
- 3 Tornillo de ajuste

1. Compruebe que el vaso medidor esté vacío.
2. Gire levemente hacia la izquierda (sentido antihorario) hasta que se vuelva a encender la luz amarilla. En ese momento, el sensor se ajusta a la configuración más sensible.
3. Lleve a cabo un muestreo manual para verificar el ajuste.
4. Si este ajuste es demasiado sensible (activación incorrecta o la luz amarilla no vuelve a encenderse tras el muestreo), ajustar el sensor a una configuración menos sensible girando el tornillo de ajuste más hacia la izquierda.

Volumen de muestra de la bomba peristáltica

El volumen de muestra de la bomba peristáltica se calibra en fábrica.

 Para calibrar el volumen de muestra es necesario un vaso de precipitados para medición con un volumen de al menos 200 ml.

Proceda como se describe a continuación para calibrar:

Menú/Calibración activa		
Función	Opciones	Información
► Volumen muestra		
► Calibración 1 punto		
Posición distribuidor	Selección ■ Frontal ■ Botella x ■ Trasera	Seleccione la posición del distribuidor.
Volumen muestra	20 a 2000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Establezca el volumen de la muestra.
▷ Iniciar muestreo	Acción	Se muestra el progreso de la operación de muestreo.
 Compruebe si el volumen de la muestra es correcto. Pulse ► No para introducir el volumen real de muestra que se ha tomado, por ejemplo, 110 ml. Pulse ▷ Sí para repetir la toma de muestras.		
► Calibración a 2-puntos		
 Utilice calibración de 2 puntos para niveles con grandes fluctuaciones. El segundo punto de muestreo debe encontrarse tanto más arriba como más abajo (diferencia de altura de al menos 1 m).		
Posición distribuidor	Selección ■ Frontal ■ Botella x ■ Trasera	Seleccione la posición del distribuidor.
Volumen muestra	20 a 2000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Establezca el volumen de la muestra.
▷ Iniciar 1.ª toma de muestras	Acción	Se muestra el progreso de la operación de muestreo.
 Compruebe si el volumen de la muestra es correcto. Pulse ► No para introducir el volumen real de muestra que se ha tomado, por ejemplo, 110 ml. Pulse ▷ Sí para repetir la toma de muestras.		
▷ Iniciar 2.ª toma de muestras	Acción	Se muestra el progreso de la operación de muestreo.
 Compruebe si el volumen de la muestra es correcto. Pulse ► No para introducir el volumen real de muestra que se ha tomado, por ejemplo, 110 ml. Pulse ▷ Sí para repetir la toma de muestras.		

12.1.3 Sustituir el tubo de la bomba

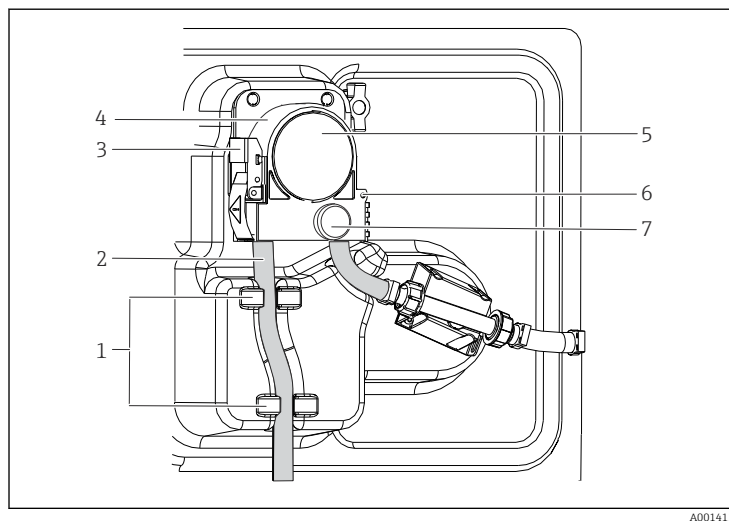
ADVERTENCIA

Piezas giratorias

Posibilidad de lesión leve a moderada.

- Retire el tomamuestras del servicio antes de abrir la bomba peristáltica.
- Proteja el tomamuestras contra cualquier arranque imprevisto mientras trabaja con la bomba de tubo destapada.

Abrir la bomba peristáltica

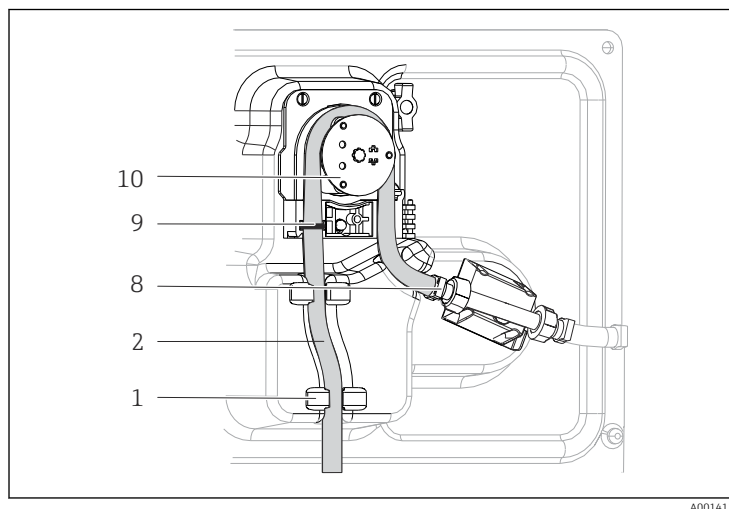


- 1 Soporte
- 2 Tubo de la bomba
- 3 Pestaña de sujeción
- 4 Soporte de la bomba
- 5 Tapa del cabezal de la bomba
- 6 Pin de posicionamiento
- 7 Tornillo de cabeza moleteada

77 Abrir la bomba peristáltica

1. Retire el tomamuestras del servicio pausando un programa que se esté ejecutando.
2. Abra la pestaña de sujeción (elemento 3) y presione hacia arriba el soporte de la bomba (elemento 4).
3. Extraiga el tornillo de cabeza moleteada (elemento 7) y abra la tapa del cabezal de la bomba (elemento 5) hacia la derecha.
4. Retire el tornillo de cabeza moleteada (elemento 7) y baje la cubierta del cabezal de la bomba (elemento 5).

Sustituir el tubo de la bomba



- 1 Soporte
- 2 Tubo de la bomba
- 3 Pestaña de sujeción
- 4 Soporte de la bomba
- 5 Tapa del cabezal de la bomba
- 6 Pin de posicionamiento
- 7 Tornillo de cabeza moleteada
- 8 Abrazadera
- 9 Anillo marcador
- 10 Rodillo

78 Sustituir el tubo de la bomba

1. Extraiga la abrazadera (elemento 8) y el tubo de la bomba (elemento 2) de la bomba.
2. Elimine las incrustaciones de silicona que pueda haber en el rodillo (elemento 10) y el soporte de la bomba flexible.
3. Compruebe que el rodete y cada rodillo individual giren suave y uniformemente.
4. Aplique lubricante al rodete y al interior del soporte de la bomba.
5. Fije el nuevo tubo de la bomba al sensor de presión con la abrazadera (elemento 8).
6. Guíe el tubo de la bomba alrededor del rodete e introduzca el anillo de marcación en la ranura (elemento 9).
7. Cierre la tapa del cabezal de la bomba y atornillela firmemente.

8. Cierre el soporte de la bomba.
9. Para evitar errores en la medición, reinicie la vida útil del tubo a cero en **Menú/ Diagnósticos/Info Horas de Operación/Vida del tubo de bomba** mediante la función **"Resetear"**.
10. Calibre el volumen de la muestra cada vez que sustituya un tubo de la bomba.
→ 190

12.1.4 Limpieza

Caja

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.
- ▶ 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:

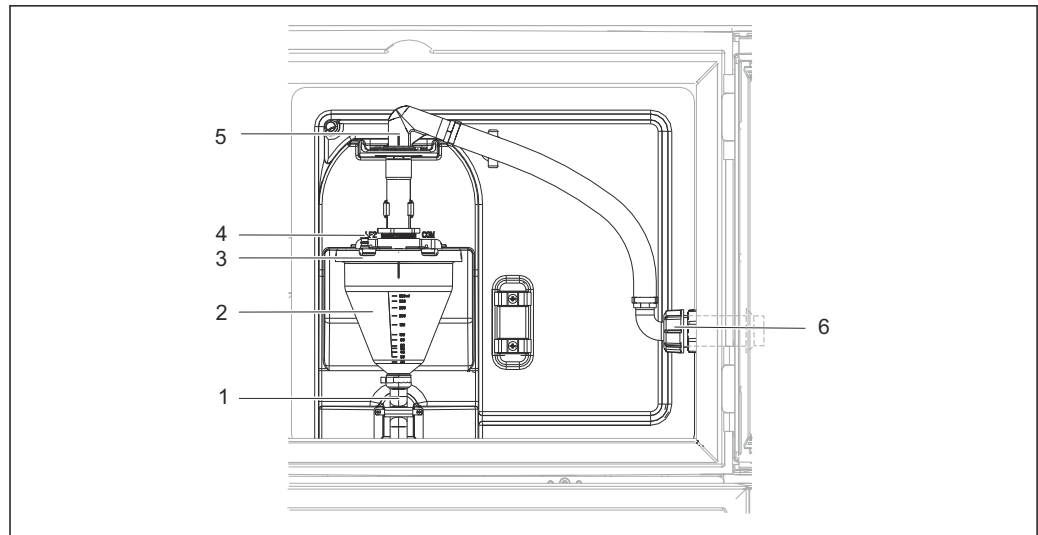
- Etanol (durante un periodo de corto de tiempo)
- Ácidos diluidos (máx. 2% HCl)
- Bases diluidas (máx. 3% NaOH)
- Productos de limpieza domésticos basados en el jabón

Piezas en contacto con el producto

- ▶ Después de la limpieza, enjuague todas las piezas en contacto con el producto con agua limpia para garantizar se elimine cualquier residuo de detergente de forma que no afecte a futuras muestras del producto.

Versión con bomba de vacío

Limpie las piezas en contacto con el producto como se describe a continuación:



A0013896

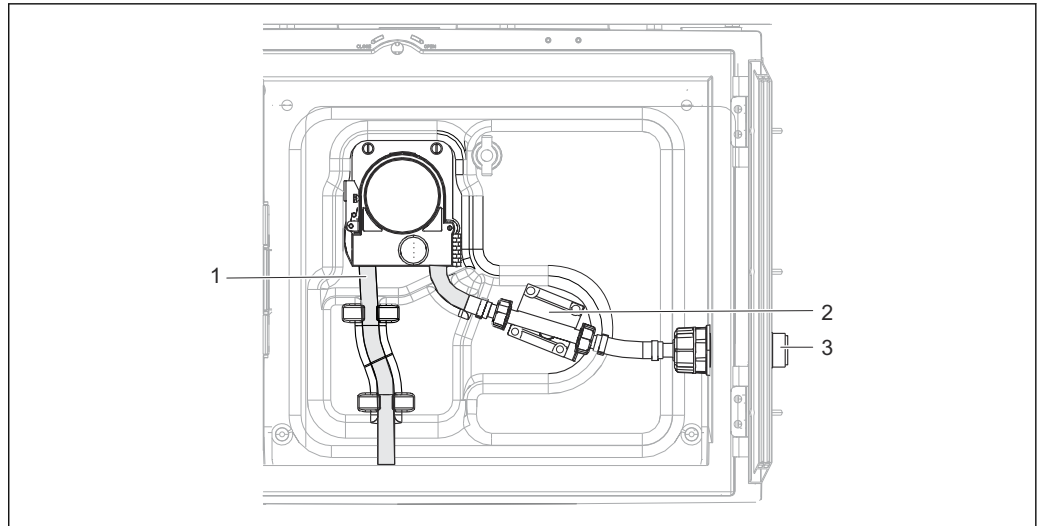
79 Bomba de vacío

- 1 Manguera de salida
- 2 Vaso de dosificación
- 3 Cubierta del vaso dosificador
- 4 Conexión del conducto de aire
- 5 Bloqueo para la manguera de aspiración
- 6 Tuerca adaptadora para manguera de aspiración

1. Afloje la tuerca adaptadora de rosca de la manguera de aspiración (elemento 6).
2. Gire la manguera de aspiración en el cierre (elemento 5) hasta la posición "abierto" y tire de la manguera hacia arriba para desconectarla.
3. Suelte la manguera de aspiración (elemento 4) y retire el vaso dosificador (elemento 2), junto con la manguera de salida (elemento 1) desde la parte frontal.
4. Abra el cierre de bayoneta (elemento 3) y abra el vaso dosificador.
5. Limpie los instrumentos (mangueras, vaso dosificador, etc.) con agua o una solución jabonosa. En caso necesario, utilice un cepillo para botellas.
 - ↳ El vaso dosificador y su cubierta se pueden lavar en un lavavajillas a 60 °C.
6. Compruebe que el tubo dosificador esté ajustado correctamente y, si fuera necesario, establezca el valor antiguo.
7. Reinstale las piezas limpias en orden inverso.

Versión con bomba peristáltica

Limpie las piezas en contacto con el producto como se describe a continuación:



A0014004

80 Versión con bomba peristáltica

- 1 Tubo de la bomba
- 2 Sensor de presión
- 3 Conexión por manguera

1. Suelte el suministro de muestras en la conexión del tubo (elemento 3).
2. Conecte un depósito que contenga agua a la conexión del tubo.
3. Extraiga las botellas del compartimento de muestras.
4. Enjuague las partes en contacto con el producto con agua limpia tomando una muestra manual o mediante una prueba de bombeo (en **Menú/Diagnósticos/Test del sistema/ -> Bomba peristáltica/Bombeo purga/Aspiración bomba**)
5. Extraiga los acoplamientos situados a la izquierda y derecha del sensor de temperatura (elemento 2). Limpie con cuidado el segmento del tubo con un cepillo para botellas y enjuáguelo con agua limpia.
6. Reconecte el suministro de muestras a la conexión del tubo y vuelva a colocar las botellas en el compartimento de muestras.

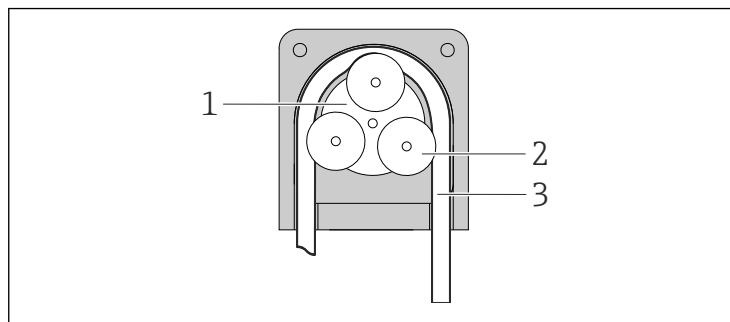
⚠ ADVERTENCIA

Piezas giratorias

Posibilidad de lesión leve a moderada.

- No abra la tapa de la bomba peristáltica mientras la bomba esté en funcionamiento.
- Proteja el tomamuestras contra cualquier arranque imprevisto mientras esté trabajando con la bomba destapada.

Interior de la bomba peristáltica



A0014029

81 Vista interior de la bomba peristáltica

- 1 Rotor de la bomba
- 2 Rodillo
- 3 Tubo de la bomba

1. Retire el tomamuestras del servicio pausando un programa que se esté ejecutando.
2. Abra la bomba peristáltica tal y como se describe en → 193.

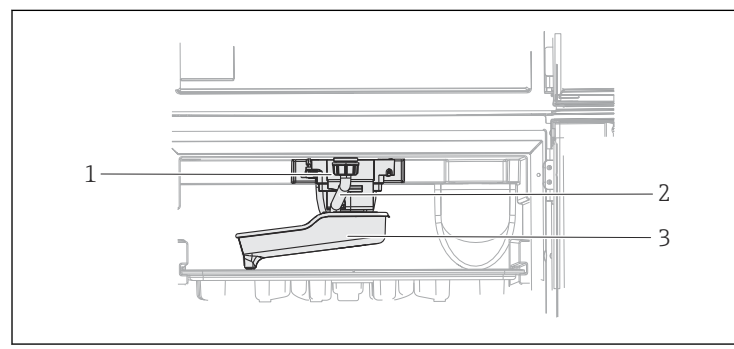
3. Extraiga el tubo de la bomba.
4. Elimine cualquier incrustación de silicona del rodete y del soporte flexible de la bomba.
5. Compruebe que el rodete gire suave y uniformemente.

Versión con portasondas tomamuestras

Para obtener información sobre la limpieza del portasondas tomamuestras, consulte el manual de instrucciones BA00499C.

Limpiar el brazo distribuidor

Limpe el brazo distribuidor como se describe a continuación:



- 1 Motor del brazo distribuidor
- 2 Tubería de drenaje
- 3 Brazo distribuidor

82 Preparación de las muestras

1. Afloje la tubería de purga (elemento 2).
2. Levante el protector contra salpicaduras.
3. Extraiga el brazo distribuidor por la parte frontal.
4. Retire la tapa.
5. Limpie los instrumentos con agua o una solución jabonosa. En caso necesario, utilice un cepillo para botellas.
6. Reinstale las piezas limpias en orden inverso.

 Compruebe que el brazo distribuidor está correctamente fijado. El brazo distribuidor debe estar fijado, de lo contrario, el movimiento de rotación podría bloquearse o el sistema podría no aproximarse correctamente a las botellas.

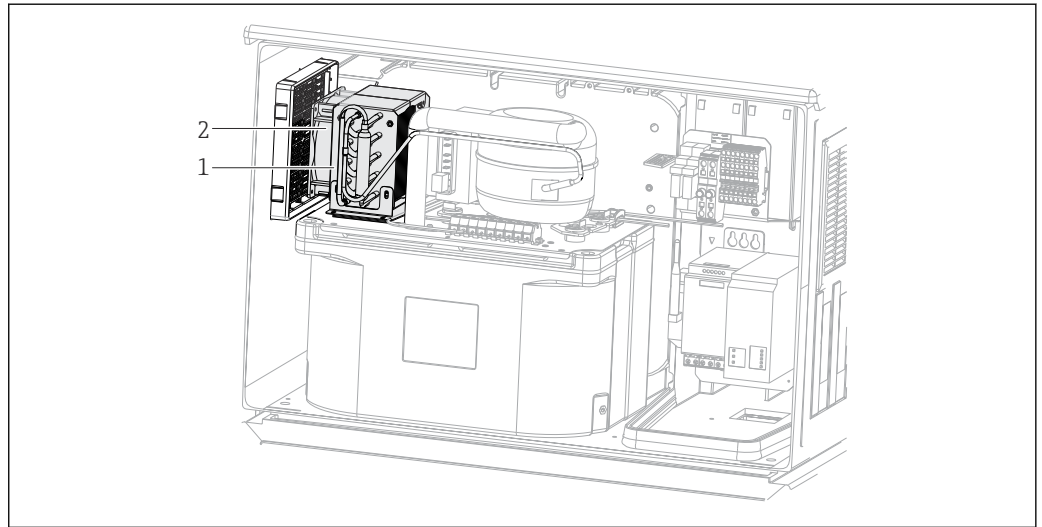
Preparación de las muestras

El compartimiento de las muestras tiene una cubierta plástica interior permeable.

1. Retire las bandejas para botellas o las botellas individuales y el plato de distribución.
2. Retire el brazo distribuidor.
3. Limpie el compartimiento de muestras pulverizando agua con una manguera.

 Puede lavar las botellas de material plástico PE y vidrio en un lavavajillas a 60 °C.

Ventilador y licuador



A0013898

83 Limpiar el módulo de climatización

- 1 Licuador
- 2 Ventilador

- Limpie el licuador y el ventilador con aire comprimido.

Sensores digitales

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.

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.

12.1.5 Sustituir las baterías recargables

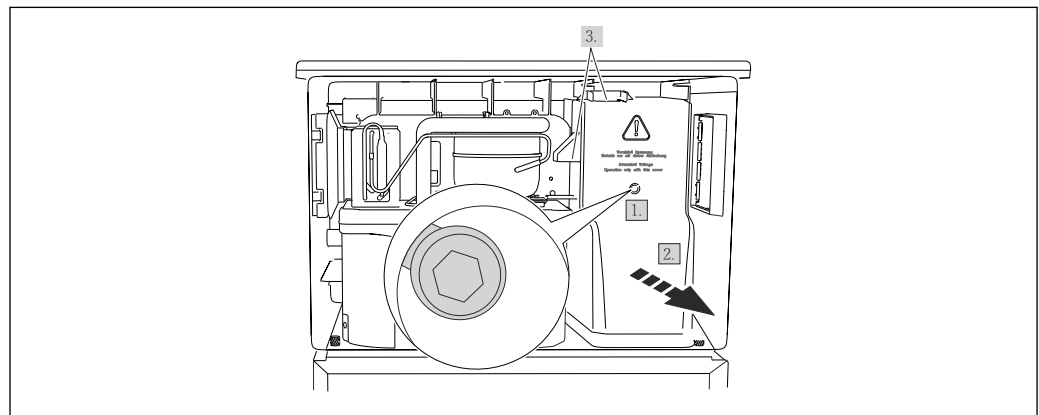
En primer lugar, extraiga la tapa de la unidad de alimentación para sustituir las baterías recargables.

⚠ ADVERTENCIA

Equipo bajo tensión

Una conexión incorrecta puede provocar lesiones que pueden llegar a ser mortales

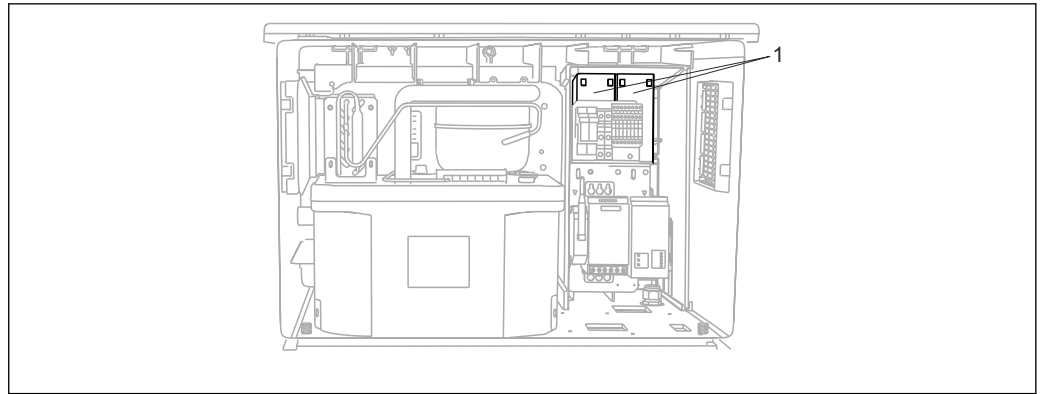
- Asegúrese de que el equipo esté desconectado de la fuente de alimentación antes de retirar la cubierta de la unidad de alimentación.



A0012831

84 Extracción de la cubierta de la unidad de alimentación

1. Afloje el tornillo con una llave Allen (5 mm).
2. Retire la cubierta de la unidad de alimentación desde la parte frontal.
3. Cuando la vuelva a montar, asegúrese de que las juntas queden bien asentadas.



A0014114

85 *Sustituir las baterías recargables*

1 *Baterías recargables*

- Sustituya las baterías recargables cada tres años con el siguiente tipo de batería:
Panasonic LC-R127R2PG1

12.1.6 Asistencia técnica

-  Recomendamos que adquiera y utilice una tarjeta SD (véanse los accesorios). Puede guardar toda la configuración del tomamuestras en la tarjeta SD y proporcionar los datos al personal de servicio técnico, en caso de requerir asistencia.

13 Reparación

13.1 Piezas de repuesto

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:

www.endress.com/device-viewer

- Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.

13.2 Devolución

La devolución del producto es necesaria si requiere una reparación o una calibración de fábrica o si se pidió o entregó el producto equivocado. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa 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 para información sobre el procedimiento y las condiciones de devolución de equipos.

13.3 Eliminación



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.

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

- Tenga en cuenta las normativas locales.

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 Accesorios específicos del equipo

Código de producto	Bandeja de botellas + botellas + tapa
71162811	Bandeja para botellas + 2 x 3,8 litros (1,00 US gal.) vidrio + tapa
71111155	Bandeja para botellas + 12 x 2 litros (0,53 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa
71111156	Bandeja para botellas + 24 x 1 litro (0,26 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa
71111157	Bandeja para botellas + 12 x 1 litro (0,26 US gal.) + 6 x 2 litros (0,53 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa

Código de producto	Placa de distribución; placa de centrado
71111163	Placa de centrado para bandeja para botellas con forma de cuña
71186013	Placa de centrado para 4 x 5 botellas Schott DURAN GLS 80

Código de producto	Botellas + tapas
71162812	3,8 litros (1,00 US gal.) vidrio + tapa, 1 ud.
71111169	13 litros (3,43 US gal.) PE + tapa, 1 uds.
71111170	25 litros (5,28 US gal.) PE + tapa, 1 ud.
71111172	30 litros (7,92 US gal.) PE + tapa, 1 ud.
71111173	60 litros (15,8 US gal.) PE + tapa, 1 ud.
71111176	1 litros (0,26 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa, 24 uds.
71111178	2 litros (0,53 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa, 12 uds.

Código de producto	Línea de succión completa
71111233	Línea de succión con DI de 10 mm (3/8"), PVC, tejido reforzado, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111234	Línea de succión con DI de 10 mm (3/8"), EPDM, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111235	Línea de succión con DI de 13 mm (1/2"), PVC, alambre en espiral, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111236	Línea de succión con DI de 13 mm (1/2"), EPDM, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A

Código de producto	Línea de succión completa
71111237	Línea de succión con DI de 16 mm (5/8"), PVC, alambre en espiral, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111238	Línea de succión con DI de 16 mm (5/8"), EPDM, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111239	Línea de succión con DI de 19 mm (3/4"), PVC, alambre en espiral, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111240	Línea de succión con DI de 19 mm (3/4"), EPDM, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A

Código de producto	Manguera terminada: bomba de vacío
71111188	Manguera de dosificación al distribuidor, 2 uds., material: silicona
71111189	Manguera de dosificación al distribuidor, 25 uds., material: silicona

Código de producto	Manguera terminada: bomba peristáltica
71111191	Tuberías de la bomba, 2 uds.; material: silicona
71111192	Tuberías de la bomba, 25 uds.; material: silicona

Código de producto	Kits de actualización
71111195	Kit CSF48: kit de actualización para portasondas de distribución (brazo distribuidor, dispositivo de accionamiento del brazo distribuidor)
71111196	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori de ruedas
71111197	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori del soporte, V2A; 304(x)
71111198	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori del soporte, V4A; 316(x)
71111199	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori par cámara de flujo, sin soporte; con tapa de soporte V2A; 304(x)
71111200	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori para cámara de flujo, sin soporte; con tapa de soporte V4A; 316(x)
71111205	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori para sensor de temperatura PT1000
71111210	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori 1 ud. a 2 uds. sensor digital, protocolo Memosens + 2 uds. salida 0/4-20 mA (software)
71146969	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori 2 uds. sensor digital + 2 uds. salida 0/4-20 mA y extensión placa posterior
71136999	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori de la interfaz de servicio (conector de brida CDI, contratuerca)
71136885	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori de relé (2 uds. + juego de cables)
71136101	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori del tope para puertas (2 uds.)
71184459	Kit CSF48: Kit de equipamiento a posteriori del módulo BASE-E + extensión placa posterior
71207321	Kit CSF48: Distribución de muestras 24 x 2 litros
71111053	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión AOR; 2 relés, 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA
71125375	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión 2R; 2 relés
71125376	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión 4R; 4 relés
71135632	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión 2AO; 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA
71135633	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión 4AO; 4 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA

Código de producto	Kits de actualización
71135631	Kit CM444/CM448/CSF48: módulo de ampliación 2DS; 2 x sensor digital, Memosens
71135634	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: Módulo de extensión 485; configuración Ethernet; se puede expandir a PROFIBUS presión diferencial o Modbus RS485 o Modbus TCP. Requiere un código de activación adicional que se puede pedir por separado (véase Comunicación; software).
71135638	Kit CM444R/CM448R/CSF48/CA80: Módulo de extensión DIO; 2 x entrada digital; 2 x salida digital; fuente de alimentación auxiliar para la salida digital
71135639	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: módulo de expansión 2AI; 2 salidas analógicas de 0/4 a 20 mA
71575177	Kit de mejora, módulo de ampliación 485DP; módulo de ampliación 485DP; PROFIBUS DP
71575178	Kit de mejora, módulo de ampliación 485MB; módulo de ampliación 485MB; Modbus RS485
71140890	Kit de actualización CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; módulo de expansión 485; Modbus TCP (+ configuración Ethernet)
71219868	Kit de actualización CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48; módulo de expansión 485; EtherNet/IP (+ configuración Ethernet)
71140891	Kit CM444/CM448: Código de actualización para 2 x 0/4 a 20 mA para BASE-E
71107456	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: Zócalo M12 para sensores digitales; con terminación previa
71140892	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: Zócalo M12 para PROFIBUS DP/Modbus RS485; código B, con terminación previa
71140893	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: Zócalo M12 para Ethernet; código D, con terminación previa

Código de producto	Comunicaciones; software
71239104	Código de activación: Chemoclean Plus
71110815	Tarjeta SD, 1 GB, memoria flash industrial
51516983	Commubox FXA291 + configuración del equipo FieldCare
71129799	Software Field Data Management; 1 licencia, informe de análisis
71127100	Tarjeta SD con firmware Liquiline, 1 GB, memoria USB industrial
71128428	Código de activación para comunicación HART digital
71367524	Código de activación para Verificación Heartbeat y Monitorización
71135635	Código de activación para PROFIBUS DP
71135635	Código de activación para PROFIBUS DP
71135637	Código de activación para el Modbus TCP
71219871	Código de activación para EtherNet/IP
71211288	Código de activación para el control preventivo
71211289	Código de activación para la conmutación del rango de medición

14.1.1 Cable de medición

Cable de datos CYK10 para Memosens

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



Información técnica TI00118C

Cable de medición CYK81

- Cable sin terminación para extensión de cables de sensor (p.ej. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 hilos trenzados con apantallamiento y envoltura de PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + apantallamiento)
- Se vende por metros, n.º de pedido: 51502543

14.2 Componentes del sistema

14.2.1 Sensores

Electrodos de vidrio**Orbisint CPS11D**

- Sensor de pH para tecnología de proceso
- Con diafragma de PTFE repelente de la suciedad
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps11d

 Información técnica TI00028C

Memosens CPS31D

- Electrodo de pH con sistema de referencia relleno de gel con diafragma cerámico
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps31d

 Información técnica TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- Electrodo de pH con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps41d

 Información técnica TI00079C

Ceragel CPS71D

- Electrodo pH con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps71d

 Información técnica TI00245C

Orbipore CPS91D

- Electrodo de pH con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps91d

 Información técnica TI00375C

Orbipac CPF81D

- Sensor para la medición del pH compacto para instalación u operaciones de inmersión
- En aplicaciones de tratamiento de aguas y aguas residuales
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpf81d

 Información técnica TI00191C

Electrodos Pfaudler**Ceramax CPS341D**

- Electrodo pH con esmalte sensible al pH
- Atiende a las necesidades más elevadas en cuestión de precisión, presión, temperatura, esterilidad y durabilidad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps341d

 Información técnica TI00468C

Sensores de redox**Orbisint CPS12D**

- Sensor de redox para tecnología de procesos
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps12d



Información técnica TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Electrodo redox con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps42d



Información técnica TI00373C

Ceragel CPS72D

- Electrodo redox con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps72d



Información técnica TI00374C

Orbipac CPF82D

- Sensor redox compacto para instalación u operaciones de inmersión en aguas de proceso y aguas residuales
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpf82d



Información técnica TI00191C

Orbipore CPS92D

- Electrodo de redox con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps92d



Información técnica TI00435C

Sensores de pH-ISFET**Tophit CPS441D**

- Sensor esterilizable ISFET para productos de baja conductividad
- Electrolito de KCl líquido
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps441d



Información técnica TI00352C

Tophit CPS471D

- Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para las industrias alimentaria y farmacéutica, e ingeniería de procesos
- Tratamiento de aguas y biotecnología
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps471d



Información técnica TI00283C

Tophit CPS491D

- Sensor ISFET con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps491d



Información técnica TI00377C

Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad**Indumax CLS50D**

- Sensor de conductividad inductivo de gran durabilidad
- Para aplicaciones estándar y en zonas con peligro de explosión
- Con tecnología Memosens
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cls50d

 Información técnica TI00182C

Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad**Condumax CLS15D**

- Sensor de conductividad conductivo
- Para aplicaciones de agua pura, agua ultrapura y zonas con peligro de explosión
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/CLS15d

 Información técnica TI00109C

Condumax CLS16D

- Sensor de conductividad conductivo para aplicaciones higiénicas
- Para aplicaciones de agua pura, ultrapura y zonas Ex
- Con certificado EHEDG y homologación 3A
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/CLS16d

 Información técnica TI00227C

Condumax CLS21D

- Sensor de dos electrodos en versión con cabezal intercambiable y versión
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/CLS21d

 Información técnica TI00085C

Memosens CLS82D

- Sensor de cuatro electrodos
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cls82d

 Información técnica TI01188C

Sensores de oxígeno**Oxymax COS22D**

- Sensor esterilizable para la medición del oxígeno disuelto
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cos22d

 Información técnica TI00446C

Oxymax COS51D

- Sensor amperométrico de oxígeno disuelto
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos51d

 Información técnica TI00413C

Oxymax COS61D

- Sensor óptico de oxígeno para la medición de agua para consumo y agua para uso industrial
- Principio de medición: óptico
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos61d



Información técnica TI00387C

Memosens COS81D

- Sensor óptico esterilizable para la medición del oxígeno disuelto
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cos81d



Información técnica TI01201C

Sensores de cloro**CCS142D**

- Sensor amperométrico con membrana cubierta para cloro libre
- Rango de medida 0,01 a 20 mg/l
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/ccs142d



Información técnica TI00419C

Sensores de ion selectivo**ISEmax CAS40D**

- Sensores de ion selectivo
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cas40d



Información técnica TI00491C

Sensores de turbidez**Turbimax CUS51D**

- Para mediciones nefelométricas de turbidez y sólidos en aguas residuales
- Principio de medición de luz dispersada de 4 pulsos
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cus51d



Información técnica TI00461C

Turbimax CUS52D

- Sensor Memosens higiénico para mediciones de turbidez en agua para consumo, agua de proceso y para servicios
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cus52d



Información técnica TI01136C

Sensores de CAE y de nitratos**Viomax CAS51D**

- Medición de CAE y nitrato en aguas para consumo y aguas residuales
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cas51d



Información técnica TI00459C

Medición de la interfase**Turbimax CUS71D**

- Sensor de inmersión para medición de la interfase
- Sensor de interfaz ultrasónico
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cus71d



Información técnica TI00490C

15 Datos técnicos

15.1 Entrada

Variables medidas	→ Documentación del sensor conectado
Rangos de medición	→ Documentación del sensor conectado
Tipos de entradas	■ 2 entradas analógicas ■ 2 entradas digitales + 2 entradas digitales (opcional) ■ 1 a 4 entradas digitales para sensores con protocolo Memosens (opcional)
Entrada binaria, pasiva	Span 12 a 30 V, aisladas galvánicamente Características de la señal Ancho mínimo de impulso: 100 ms Flanco de la señal Bajo-alto
Entrada de temperatura	Rango de medición -30 a 70 °C (-20 a 160 °F) Precisión ± 0,5 K Tipo de entrada Pt1000
Entrada analógica, pasiva/activa	Span 0/4 a 20 mA, aisladas galvánicamente Precisión ±0,5 % del rango de medición

15.2 Salida

Señal de salida	■ 2 salidas digitales (estándar) + 2 salidas digitales (opcional): Colector abierto, máx. 30 V, 200 mA ■ Hasta 2 x 0/4 a 20 mA, activos, aislados galvánicamente de los circuitos del sensor y entre sí ■ 2 a 6 x 0/4 a 20 mA, activos, aislados galvánicamente de los circuitos del sensor y entre sí ■ De ellos, 1 con comunicación HART opcional (solo mediante la salida de corriente 1:1). Limitado a 2 salidas de corriente con comunicación opcional Fieldbus.
-----------------	--

Comunicación	■ 1 interfaz de servicio ■ Accesible mediante conexión en el panel frontal (opcional) ■ Commubox FXA291 (accesorio) necesario para la comunicación con el PC
--------------	--

Señal de salida	Depende de la versión: ■ 2 de 0/4 a 20 mA, activas, aisladas galvánicamente entre sí y de los circuitos del sensor ■ 4 de 0/4 a 20 mA, activas, aisladas galvánicamente entre sí y de los circuitos del sensor ■ 6 de 0/4 a 20 mA, activas, aisladas galvánicamente entre sí y de los circuitos del sensor ■ 8 de 0/4 a 20 mA, activas, aisladas galvánicamente entre sí y de los circuitos del sensor ■ Comunicación HART opcional (solo mediante salida de corriente 1:1)
-----------------	--

HART	
Codificación de señales	FSK $\pm$ 0,5 mA por encima de la señal de corriente
Velocidad de transmisión de datos	1200 baudios
Aislamiento galvánico	Sí
Carga (resistencia para comunicaciones)	250 Ω

PROFIBUS DP/RS485	
Codificación de señales	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP conforme a IEC 61158
Velocidad de transmisión de datos	9,6 kBd; 19,2 kBd; 45,45 kBd; 93,75 kBd; 187,5 kBd; 500 kBd; 1,5 MBd; 6 MBd; 12 MBd
Aislamiento galvánico	Sí
Conectores	Terminal de resorte (máx. 1,5 mm), puenteado internamente (función T), M12 opcional
Terminación del bus	Conmutador corredizo interno con indicador LED

Modbus RS485	
Codificación de señales	EIA/TIA-485
Velocidad de transmisión de datos	2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 y 115.200 baudios
Aislamiento galvánico	Sí
Conectores	Terminal de resorte (máx. 1,5 mm), puenteado internamente (función T), M12 opcional
Terminación del bus	Conmutador corredizo interno con indicador LED

Ethernet y Modbus TCP	
Codificación de señales	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocidad de transmisión de datos	10/100 MBd
Aislamiento galvánico	Sí
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP (por defecto) o configuración mediante menú

Ethernet/IP	
Codificación de señales	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocidad de transmisión de datos	10/100 MBd
Aislamiento galvánico	Sí
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP (por defecto) o configuración mediante menú

PROFINET	
Codificación de señales	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocidad de transmisión de datos	100 MBd
Aislamiento galvánico	Sí
Conexión	RJ45
Nombre de la estación	A través del protocolo DCP mediante la herramienta de configuración (p. ej., Siemens PRONETA)
Dirección IP	A través del protocolo DCP mediante la herramienta de configuración (p. ej., Siemens PRONETA)

Salidas de corriente, activas

Span

0 a 23 mA

2,4 a 23 mA para comunicaciones HART

Característica de la señal

Lineal

Señal en alarma

Ajustable, según recomendación NAMUR NE 43

- En el rango de medición de 0 a 20 mA (HART no está disponible con este rango de medición): Corriente de fallo de 0 a 23 mA
- En el rango de medición de 4 a 20 mA: Corriente de fallo de 2,4 a 23 mA
- Ajuste de fábrica para corriente de fallo para ambos rangos de medición: 21,5 mA

Carga

Máx. 500 Ω

Especificación eléctrica

Tensión de salida

Máx. 24 V

Especificación de los cables*Tipo de cable*

Recomendación: cable apantallado

Sección transversal

Recomendación: cable apantallado

Salidas de relé

Especificación eléctrica

Tipos de relé

- 2 contactos conmutables, conectados a salida digital (opcionales)
- 1 contacto conmutable de un solo pin (relé de alarma)
- 1 tarjeta de relé con 2 o 4 relés (opcional)

Carga máxima

- Relé de alarma: 0,5 A
- Todos los otros relés: 2,0 A

Poder de corte de los relés

Unidad de alimentación (Relé de alarma)

Tensión de conmutación	Carga (máx.)	Ciclos de conmutación (mín.)
230 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
24 VCC, L/R = 0 a 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Relé conectado a salida digital

Tensión de conmutación	Carga (máx.)	Ciclos de conmutación (mín.)
230 V CA, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	5 A	100.000
24 VCC, L/R = 0 a 1 ms	5 A	100.000

Módulo de ampliación

Tensión de conmutación	Carga (máx.)	Ciclos de conmutación (mín.)	
230 V CA, cosΦ = 0,8 a 1	0,1 A	700.000	
	2 A	120.000	
	115 V CA, cosΦ = 0,8 a 1	0,1 A	1.000.000
2 A		170.000	
24 VCC, L/R = 0 a 1 ms		0,1 A	500.000
	2 A	150.000	

Carga mínima (típica)

- Mín. 100 mA con 5 V CC
- Mín. 1 mA con 24 V CC
- Mín. 5 mA con 24 V CA
- Mín. 1 mA con 230 V CA

15.3 Datos específicos del protocolo

HART	ID del fabricante	11 _h
	Tipo de equipo	119D _h
	Device revision	001 _h
	Ficheros descriptores del dispositivo (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
	Variables del equipo	
	Características soportadas	PDM DD, AMS DD, DTM,

PROFIBUS DP	ID del fabricante	11 _h
	Tipo de equipo	155C _h
	Versión de perfil	3.02
	Ficheros de base de datos de equipos (ficheros GSD)	www.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
	Variables de salida	
	Características admitidas	■ 1 conexión MSCYO (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 1 a esclavo) ■ 1 conexión MSAC1 (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 1 a esclavo) ■ 2 conexiones MSAC2 (comunicaciones cíclicas, maestro de clase 2 a esclavo) ■ Dirección configurable con interruptores DIL o software ■ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485	Protocolo	RTU/ASCII
	Códigos de funcionamiento	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Soporte de difusión para códigos de función	06, 16, 23
	Datos de salida	16 valores medidos (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado)
	Datos de entrada	4 valores de consigna (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado), información para diagnósticos
	Características soportadas	La dirección puede configurarse mediante interruptores o software

Modbus TCP	Puerto TCP	502
	Conexiones TCP	3
	Protocolo	TCP
	Códigos de funcionamiento	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Soporte de difusión para códigos de función	06, 16, 23
	Datos de salida	16 valores medidos (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado)
	Datos de entrada	4 valores de consigna (valor, unidad, estado), 8 valores digitales (valor, estado), información para diagnósticos
	Características soportadas	La dirección puede configurarse mediante DHCP o software

EtherNet/IP

Log	EtherNet/IP	
Certificación ODVA	Sí	
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)	
ID del fabricante	0x049E _h	
ID del tipo de equipo	0x109	
Polaridad	Auto-MIDI-X	
Conexiones	CIP	12
	(SW-IDENT. I/O)	6
	Mensaje explícito	6
	Multidifusión	3 consumidores
RPI mínimo	100 ms (por defecto)	
RPI máximo	10000 ms	
Integración en el sistema	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Perfil Add-On Nivel 3, Placa frontal para fábrica Talk SE
Datos IO	Entrada (T → O)	Estado del equipo y mensaje de diagnóstico con la máxima prioridad Valores medidos: ■ 16 AI (entrada analógica) + estado + unidad ■ 8 DI (entrada discreta) + estado
	Configuración (O → T)	Valores de accionamiento: ■ 4 AO (entrada analógica) + estado + unidad ■ 8 DO (salida discreta) + estado

Servidor web

El servidor web permite un acceso completo a la configuración del equipo, los valores medidos, los mensajes de diagnóstico, los libros de registro y los datos de servicio a través de enrutadores estándar WiFi/WLAN/LAN/GSM o 3G con una dirección IP definida por el usuario.

Puerto TCP	80
Características compatibles	■ Configuración del equipo controlada de forma remota ■ Guarde/recupere la configuración del equipo (mediante tarjeta SD) ■ Exportación del libro de registro (formatos de fichero: CSV, FDM) ■ Acceso al servidor web a través de DTM o de Internet Explorer

15.4 Alimentación

Tensión de alimentación

100 a 120/200 a 240 V CA ±10 %, 50/60 Hz



El equipo no tiene ningún interruptor para activar/desactivar la alimentación.

El usuario debe proveer un fusible de máximo 10 A para el equipo. Tenga en cuenta las normativas locales para la instalación.

Consumo de potencia	■ Versión con bomba de vacío: 290 VA ■ Versión con bomba peristáltica: 290 VA ■ Versión con portasondas tomamuestras: 290 VA ■ Versión con fuente de alimentación de 24 V: 240 W
Conexión eléctrica	Véase la sección "Conexiones eléctricas" ()
Entradas de cable	Depende de la versión: ■ Prensaestopas: 1 x M25, 7 x M20 ■ Prensaestopas: 1 x M25, 1 x M20 Diámetro de cable admisible: ■ M20x1,5 mm: 7 a 13 mm (0,28 a 0,51") ■ M25x1,5 mm: 9 a 17 mm (0,20 a 0,67")
Fusible de red	■ T3.15A (para fuente de alimentación de 230 V) ■ T10A (para fuente de alimentación de 24 V) ■ T10A (fusible para retorno de batería)
Fallo de alimentación	Fuente de alimentación (opcional): 2 x 12 V, 7,2 Ah, con controlador adicional de cargas  Sustituya las baterías recargables con unas del tipo Panasonic LC-R127R2PG1. Reloj de tiempo real: batería de litio, tipo CR2032

15.5 Características de funcionamiento

Métodos de muestreo	Bomba de vacío/bomba peristáltica/portasondas tomamuestras: ■ Muestreo por evento ■ Muestras individuales o múltiples ■ Tabla de muestreo Bomba de vacío: ■ Control por tiempo ■ Control por caudal Bomba peristáltica: ■ Control por tiempo ■ Control por caudal ■ Muestreo proporcional al caudal/tiempo redefinido (CTVV)
Volumen de dosificación	Bomba de vacío: 20 a 350 ml (0,7 a 12 fl.oz.) Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml (0,3 a 340 fl.oz.)  La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml (0,7 fl oz) puede variar en función de la aplicación.
Precisión en la dosificación	■ Bomba de vacío: ± 5 ml (0,17 fl oz) o el 5 % del volumen fijado ■ Bomba peristáltica: ± 5 ml (0,17 fl oz) o el 5 % del volumen fijado

Repetibilidad	5 %
Velocidad de toma	> 0,5 m/s (> 1,6 ft/s) para DI ≤ 13 mm (1/2 in), conforme a EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1 > 0,6 m/s (> 1,9 ft/s) para DI de 10 mm (3/8 in), conforme a Ö 5893; US EPA
Altura de succión	■ Bomba de vacío: Máx. 6 m (20 ft) o máx. 8 m (26 ft), en función de la versión ■ Bomba peristáltica: Máx. 8 m (26 pies)
Longitud de la manguera	Máx. 30 m (98 pies)
Control de temperatura	Sensores de temperatura: ■ Temperatura en el compartimento de muestras ■ Temperatura de la muestra (opcional) ■ Temperatura exterior (opcional) Módulo de refrigeración: ■ Rango de temperatura de las muestras: 2 a 20 °C (36 a 68 °F) Ajuste de fábrica: 4 °C (39 °F) ■ Sistema automático de descongelación ■ Velocidad de enfriamiento según Ö 5893 (norma austriaca): 4 litros de agua a 20 °C (68 °F) se enfrían a 4 °C (39 °F) en menos de 210 minutos ■ Constancia de la temperatura de la muestra a 4 °C (39 °F) en un rango de temperaturas de trabajo de -15 a 40 °C (5 a 105 °F)

15.6 Entorno

Rango de temperatura ambiente	-30 a 50 °C (-20 a 120 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Seguridad eléctrica	Conforme a EN 61010-1, clase de protección I, entorno ≤ 2.000 m (6.500 pies) por encima del nivel del mar. El equipo ha sido concebido para un grado de contaminación 2.
Humedad relativa	10 a 95%, sin condensación
Grado de protección	■ Compartimento de dosificación frontal: IP 54 ■ Compartimento de dosificación posterior: IP 33 ■ Panel frontal con indicador (interno): IP 65 ■ Compartimento para muestras: IP 54 Los grados de protección IP que figuran en la lista anterior son aplicables a secciones individuales del equipo completo. El grado de protección resultante para el equipo completo es IP33.

Compatibilidad electromagnética (EMC)	Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326-1:2013, clase A para la industria
---------------------------------------	---

15.7 Proceso

Rango de temperatura del producto	2 a 50°C (36 a 122°F)
Rango de presión del proceso	■ Sin presión, canal abierto (muestreo sin presión) ■ Máx. 0,8 bar en tubería (solo con válvula de corte/entrada) Portasondas tomamuestras: Máx. 6 bar
Propiedades del producto	Bomba de vacío Medición de nivel capacitiva utilizada para: ■ El producto de la muestra no debe contener sustancias abrasivas. ■ Productos que tienden a formar mucha espuma o que contienen grasas o aceites ■ Productos con una conductividad < 30 µS/cm Bomba peristáltica El producto de la muestra no debe contener sustancias abrasivas.  Tenga en cuenta la compatibilidad del material de las partes que entran en contacto con el producto.
Conexión a proceso	■ Bomba de vacío: Manguera de aspiración con DI de 10 mm (3/8 in), 13 mm (1/2 in), 16 mm (5/8 in) o 19 mm (3/4 in) ■ Bomba peristáltica: Manguera de aspiración con DI de 10 mm (3/8 in) ■ Portasondas tomamuestras: ■ Brida DN50, PP ■ Triclamp DN50, DIN 32676

15.8 Estructura mecánica

Medidas	Véase la sección "Instalación" →  15
---------	---

Peso	Versión tomamuestras	Peso
	Versión en plástico con refrigeración	101 kg (223 lbs)

Material	 El plástico poliestireno VO puede cambiar de color cuando se expone directamente a la radiación solar. Para uso a la intemperie sin tapa de protección ambiental, se recomienda utilizar plástico ASA+PC VO. La decoloración no afecta a la funcionalidad.
----------	--

Partes que no entran en contacto con el producto	
Caja del armario	Plástico ASA+PC VO Para plantas de tratamiento de aguas residuales con atmósferas agresivas

Revestimiento interior del compartimento de muestras	Plástico PP
Ventana	Vidrio de seguridad, recubierto
Aislamiento	Plástico EPS "Neopor®"



Elija una junta en contacto con proceso según la aplicación. La de viton se recomienda para aplicaciones estándar con muestras acuosas.

Sólo bomba de vacío	
Mangueras neumáticas	Silicona
Caja del gestor de distribución de aire	PC
Placa de sellado del gestor de distribución de aire	Silicona
Cabeza de la bomba	Aluminio anodizado
Membrana de la bomba	EPDM

Conexiones a proceso

- Bomba de vacío:
Manguera de aspiración con DI de 10 mm (3/8"), 13 mm (1/2"), 16 mm (5/8") o 19 mm (3/4")
- Bomba peristáltica:
Manguera de aspiración DI 10 mm (3/8")

Índice alfabético

A

Accesorios	204
Cable de medición	206
Sensores	207
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	158
Advertencias	5
Ajustes	
Hardware	43
Ajustes del hardware	43
Alcance del suministro	14
Alimentación	218
Conexión de módulos opcionales	38
Conexión del equipo de medición	23
Tensión de alimentación	218
Aseguramiento del grado de protección	44

B

Bus de campo	
Terminación	38

C

Calibración	190
Calibración del brazo distribuidor	190
Calibración del sensor	190
Compatibilidad electromagnética	221
Comprobación	
Conexión	45
Montaje	22
Comunicación	32
Conductividad desgasificada	145
Conductividad dual	147
Conexión	
Comprobación	45
Equipo de medición	23
Módulo opcional	38
Tensión de alimentación	218
Configuración	
Configurar	46
Configuración a distancia	32
Configurar	
Acciones	47
Listas de seleccionables	47
Pantallas de usuario	56
Tablas	48
Texto definido por el usuario	47
Valores numéricos	47
Controlador del tomamuestras	28

D

Datos específicos del protocolo	217
Datos técnicos	212
Características de funcionamiento	219
Datos específicos del protocolo	217
Entorno	220
Entrada	212
Estructura mecánica	221

Salida	213
Salidas de corriente, activas	214
Salidas de relé	216
Descripción del equipo	10
Devolución	202
Diagrama de terminales	12
Documentación	6

E

Eliminación	202
Entrada	
Variables medidas	212
Entrada binaria	29, 212
Entrada/salida	212
Entradas/salidas	185
Errores de proceso sin mensajes	155
Errores específicos del equipo	155
Estadísticas de botella	176
EtherNet/IP	54, 218

F

Formula	148
Funcionamiento seguro	8
Funciones adicionales	
Funciones matemáticas	143
Funciones matemáticas	143
Conductividad desgasificada	145
Conductividad dual	147
Diferencia	144
Formula	148
Redundancia	144
Valor de pH calculado	148
valor rH	145

G

Grado de protección	220
-------------------------------	-----

H

HART	53, 217
Historial del firmware	185
Humedad relativa	220

I

Identificación del producto	13
Información del sensor	179
Información del sistema	177
Información sobre el funcionamiento	184
Instrucciones de seguridad	7

L

Libro de registro de eventos	170
Libro de registro del programa	174
Libros de registro	170
Limpieza	195
Lista de diagnósticos	170
Localización y resolución de fallos	155
Información de diagnóstico	157

Localización y resolución de fallos en general . . . 155

M

Mantenimiento 189

Materiales 221

Medidas 221

Mensajes de diagnóstico

Adaptar 157

Bus de campo 157

Clasificación 157

Específicos del equipo 159

Específicos del sensor 169

Indicador local 157

Navegador de internet 157

Mensajes de diagnóstico específicos del equipo 159

Mensajes de diagnóstico específicos del sensor 169

Modbus 54

Modbus RS485 217

Modbus TCP 217

Montaje

Comprobación 22

P

Pantallas de usuario 56

Personal técnico 7

Peso 221

Piezas de repuesto 202

Placa de identificación 13

Presión del proceso 221

PROFIBUS DP 54, 217

Variables del equipo 130

Variables PROFIBUS 131

PROFINET 54

Variables del equipo 130

Variables PROFIBUS 131

Prueba del equipo 181

R

Rangos de medición 212

Recepción de material 13

Reinicio del equipo de medición 184

Relé 31

Reparación 202

Requisitos de montaje 15

Requisitos que debe cumplir el personal 7

S

Salida

Salidas de corriente, activas 214

Salidas de relé 216

Señal de salida 213

Salidas

PROFIBUS DP 130

PROFINET 130

Seguridad

De funcionamiento 8

Informática 9

Producto 9

Seguridad en el puesto de trabajo 7

Seguridad del producto 9

Seguridad en el puesto de trabajo 7

Servidor web 32, 218

Símbolos 5

Simulación 179

Sustituir el tubo de la bomba 193

Sustituir las baterías recargables 200

T

Tecnología de última generación 9

Temperatura ambiente 220

Temperatura de almacenamiento 220

Tendido del cable 40

Tensión de alimentación 218

Terminación del bus 38

Terminales de cable 34

Tipos de entrada 212

U

Uso

Previsto 7

Uso previsto 7

V

Valor de pH calculado 148

valor rH 145

Variables del equipo 130

Variables medidas 212

Volumen de la muestra 190



71591290

www.addresses.endress.com
