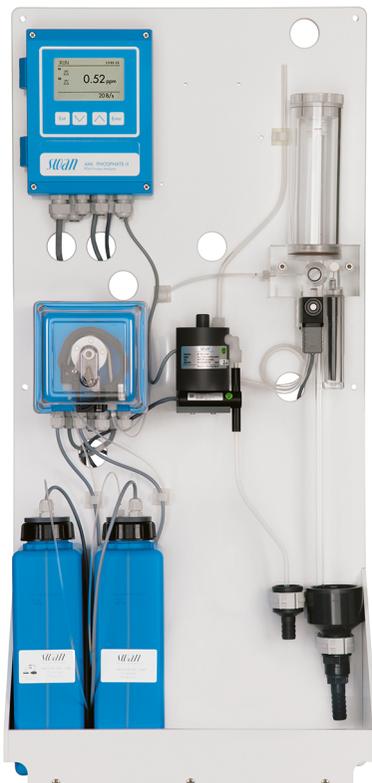


Manual de usuario

Firmware V6.20 y posteriores



SWISS  MADE



Asistencia al cliente

Swan y sus representaciones mantienen un equipo de técnicos bien entrenados alrededor del mundo. Para cualquier consulta técnica, contacte su representación de Swan mas cercana o directamente al fabricante:

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
Suiza

Internet: www.swan.ch
E-mail: support@swan.ch

Estado del documento

Título:	Manual de usuario AMI Phosphate-II	
ID:	A-96.250.643	
Revisión	Emisión	
03	Set. 2013	Primera edición
04	Abril 2017	Actualizar a la Rev. 6.00, Tarjeta principal V2.5
05	Julio 2020	Tarjeta principal V2.6

© 2020, Swan Analytische Instrumente AG, Suiza, todos los derechos reservados.

La información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Índice

1. Instrucciones de seguridad	6
1.1. Advertencias	7
1.2. Normas generales de seguridad	9
2. Descripción del producto	10
2.1. Especificación del instrumento	13
2.2. Vista general	15
3. Instalación	16
3.1. Lista de control para la instalación	16
3.2. Montaje del panel del instrumento	17
3.3. Conexión de las líneas de muestra y desagüe	18
3.4. Conexiones eléctricas	19
3.4.1 Esquema de conexiones	21
3.4.2 Alimentación eléctrica	22
3.5. Entrada digital	23
3.6. Contactos de relé	23
3.6.1 Relé de alarma	23
3.6.2 Contactos de relé 1 y 2	24
3.7. Salidas analógicas	26
3.7.1 Salidas analógicas 1 y 2 (salidas de corriente)	26
3.8. Opciones de interfaz	26
3.8.1 Salida de señal 3	27
3.8.2 Interfaz Profibus, Modbus	27
3.8.3 Interfaz HART	28
3.8.4 Puerto USB	28
4. Configuración del instrumento	29
4.1. Establecer el caudal de muestra	30
4.2. Rellenar o enjuagar el sistema de reactivos	31
4.3. Programación	31
5. Operación	32
5.1. Botones	32
5.2. Display	33
5.3. Estructura del software	34
5.4. Modificar parámetros y valores	35
5.5. Muestra	36

6. Mantenimiento	37
6.1. Planificación del mantenimiento	37
6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento	38
6.3. Rellenado o sustitución de reactivos	39
6.4. Verificación	41
6.5. Calibración	42
6.5.1 Preparar la solución estándar	42
6.5.2 Iniciar la calibración	43
6.6. Calibración de proceso	44
6.6.1 Iniciar la calibración de proceso	44
6.7. Limpieza del filtro de protección	45
6.8. Limpieza del fotómetro	46
6.9. Limpieza de la célula de caudal	47
6.9.1 Desmontar la célula de caudal	47
6.9.2 Montar la célula de caudal	49
6.10. Limpieza de la válvula de solenoide	50
6.11. Recambio de tubos	52
6.11.1 Sustituir los tubos de la bomba	52
6.11.2 Numeración de tubos	54
6.12. Parada prolongada de la operación	55
7. Corrección de errores	56
7.1. Lista de errores	56
7.2. Apertura de la carcasa de la bomba peristáltica	60
7.3. Reemplazo de fusibles	61
8. Descripción general del programa	62
8.1. Mensajes (menú principal 1)	62
8.2. Diagnóstico (menú principal 2)	63
8.3. Mantenimiento (menú principal 3)	64
8.4. Operación (menú principal 4)	65
8.5. Instalación (menú principal 5)	66
9. Lista de programas y explicaciones	68
1 Mensajes	68
2 Diagnóstico	68
3 Mantenimiento	70
4 Operación	73
5 Instalación	74
10. Hojas de Datos Materiales de Seguridad	85
10.1. Reactivos	85

11. Valores por defecto	86
12. Index	88
13. Notes	90

Manual de usuario

Este documento describe los principales pasos que se han de seguir para poner en marcha, operar y mantener el instrumento.

1. Instrucciones de seguridad

Generalidades

Las instrucciones que se incluyen en esta sección explican los posibles riesgos relacionados con la operación del instrumento y facilitan indicaciones importantes de seguridad destinadas a minimizar dichos riesgos.

Si sigue atentamente la información de esta sección podrá evitar riesgos personales y crear un entorno de trabajo más seguro.

A lo largo de este manual se proporcionan más instrucciones de seguridad en los distintos puntos donde sea imprescindible su cumplimiento.

Siga estrictamente todas las instrucciones de seguridad de esta publicación.

Público al que va dirigido

Operador: Persona cualificada que usará el equipo para su uso previsto.

La operación del instrumento requiere un profundo conocimiento de su uso, de las funciones del instrumento y del programa de software, así como de todas las normas de seguridad y reglamentos aplicables.

Ubicación del manual del operario

El manual Manual de usuario del AMI debe guardarse cerca del instrumento.

Cualificación, formación

Para estar cualificado para instalar y manejar el instrumento debe:

- ♦ leer y entender las instrucciones de esta manual, así como las fichas de datos de seguridad.
- ♦ conocer las disposiciones y normas relevantes en materia de seguridad.

1.1. Advertencias

Los símbolos relacionados con la seguridad tienen los siguientes significados:



PELIGRO

En caso de ignorar esta señal, está en grave peligro su vida y su integridad física.

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.



ADVERTENCIA

En caso de ignorar esta señal, los equipos y herramientas pueden sufrir daños materiales.

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.



ATENCIÓN

En caso de ignorar esta señal, los equipos pueden sufrir daños materiales, funcionar incorrectamente u obtenerse valores de proceso incorrectos, y las personas pueden sufrir lesiones leves.

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.

Señales de Obligación

Las señales obligatorias en este manual tienen los siguientes significados:



Gafas de seguridad



Guantes de seguridad

Señales de alerta

Las señales alerta en este manual tienen los siguientes significados:



Peligro eléctrico



Corrosivo



Nocivo para la salud



Inflamable



Advertencia general



Atención general

1.2. Normas generales de seguridad

Requisitos legales	El usuario es responsable de la operación correcta del sistema. Deben seguirse todas las medidas de seguridad para garantizar la operación segura del instrumento.
Piezas de recambio y consumibles	Utilice sólo piezas de recambio y consumibles originales de SWAN. Si se usan otras piezas durante el periodo de garantía, la garantía del fabricante quedará invalidada.
Modificaciones	Las modificaciones y las mejoras en el instrumento sólo pueden ser realizadas por un servicio técnico autorizado. SWAN no se hará responsable de reclamaciones resultantes de modificaciones o cambios no autorizados.

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica



Si no fuera posible una operación correcta, el instrumento deberá desconectarse de todas las líneas eléctricas y se deberán adoptar medidas para evitar cualquier operación involuntaria.

- ♦ Para prevenir descargas eléctricas, asegúrese siempre de que la toma de tierra esté conectada.
- ♦ El servicio técnico debe ser realizado sólo por personal autorizado.
- ♦ Cuando se requiera realizar reparaciones en la electrónica, desconecte la corriente del instrumento y de los dispositivos conectados al:
 - relé 1
 - relé 2
 - relé de alarma

ADVERTENCIA



Para instalar y operar el instrumento de forma segura, se deben leer y comprender las instrucciones del presente manual.

ADVERTENCIA



Sólo el personal formado y autorizado por SWAN podrá llevar a cabo las tareas descritas en este manual.

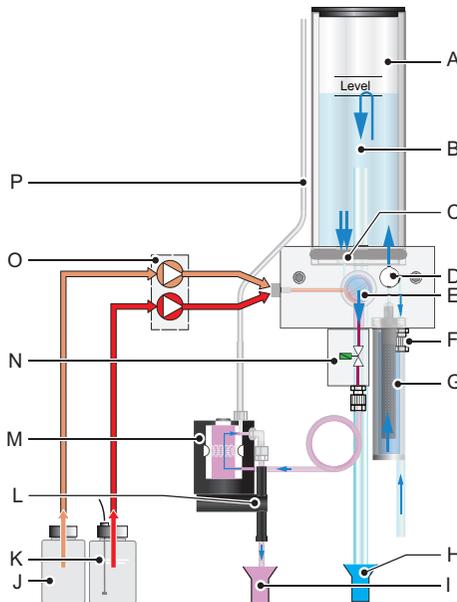
2. Descripción del producto

Uso	El AMI Phosphate-II es un sistema de monitorización para la medición continua automática de ortofosfatos. Los ortofosfatos tienen múltiples aplicaciones, como la protección contra la corrosión en sistemas sanitarios y calderas, o en forma de aditivos en detergentes. El AMI Phosphate-II se utiliza para controlar la calidad de centrales de agua potable y de aguas residuales.
Principio de medición	La medición se basa en el método espectrométrico de molibdato de amonio conforme a APHA 4500-P E y a la norma EN ISO 6878. Cuando el reactivo de un ortofosfato con amonio de molibdato se reduce con ácido ascórbico, se forma un azul de molibdeno de color intenso. La intensidad del color es proporcional a la concentración de ortofosfato de la muestra y se mide fotométricamente a 815 nm.
Intervalos de medición programables	La duración de un intervalo de medición puede ajustarse a: <ul style="list-style-type: none">♦ 10 min♦ 15 min♦ 20 min♦ 30 min Independientemente del intervalo de medición programado, el tiempo de medición de una muestra es de 7 minutos.
Salidas analógicas	Dos salidas analógicas programables para valores medidos (libremente escalables, lineales o bilineales) o como salida de control continua (parámetros de control programables). Lazo de corriente: 0/4–20 mA Resistencia máx.: 510 Ω Tercera salida de señal disponible de manera opcional. La tercera salida de señal se puede operar como una fuente de corriente o como un sumidero de corriente (seleccionable mediante conmutador).
Relé	Dos contactos libres de potencial programables como conmutadores limitadores para los valores de medición, como controladores o como reloj conmutador para la limpieza del sistema con función de espera automática. Los dos contactos pueden configurarse como «normalmente abiertos» o «normalmente cerrados» con un jumper. Carga máxima: 1 A/250 V c.a.

Relé de alarma	<p>Un contacto libre de potencial. Alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ abierto durante el funcionamiento normal, cerrado en caso de fallo o de falta de alimentación♦ cerrado durante el funcionamiento normal, abierto en caso de fallo o de falta de alimentación <p>indicación de alarma sumaria para valores de alarma programables y averías de instrumentos</p>
Entrada digital	<p>Un contacto libre de potencial con el fin de congelar el valor de medición o interrumpir el control en instalaciones automatizadas (función de espera o de detención remota).</p>
Funciones de seguridad	<p>No hay pérdida de datos tras un fallo de la alimentación. Todos los datos se guardan en una memoria permanente. Protección contra sobretensiones de entradas y salidas. Separación galvánica entre las entradas de medición y las salidas analógicas.</p>
Interfaz de comunicación (opcional)	<ul style="list-style-type: none">♦ Interfaz USB para la descarga del registrador♦ Tercera salida de señal (puede utilizarse en paralelo al puerto USB)♦ Interfaz RS485 con protocolo Fieldbus, Modbus o Profibus DP♦ Interfaz HART
Módulo de limpieza	<p>Opcionalmente, está disponible un módulo de limpieza que puede conectarse al AMI Phosphate-II.</p>
Funcionamiento en línea	<p>La muestra fluye a través de la entrada de muestra [F] y del recipiente del filtro [G] hacia la columna de agua [A]. Ajustar la válvula de regulación de caudal [D] de forma que siempre una parte pequeña de la muestra fluya a través del tubo de rebose [B] al drenaje [H]. Este ajuste garantiza un flujo de muestra suficiente a través de la cámara de medición del fotómetro [M].</p> <p>Si no se efectúa ninguna medición, la muestra sale por la salida del fotómetro y se le añadirá aire a través de la entrada de aire [P] para generar burbujas. Después, la muestra pasa por el detector de burbujas [L] y fluye hasta el desagüe [I].</p> <p>Si se inicia un ciclo de medición:</p> <ol style="list-style-type: none">1 Se efectúa la medición de cero con la muestra antes de añadir los reactivos.2 La bomba peristáltica [O] bombea los reactivos [J] y [K] hacia la cámara de mezcla [E], donde se mezclan con la muestra y después fluyen por el fotómetro [M].3 La válvula de solenoide [N] se activa para cerrar la entrada del fotómetro.

- 4 La muestra permanece en el fotómetro durante 7 minutos. Durante este tiempo tiene lugar una reacción con los reactivos.
- 5 Transcurridos los 7 minutos, se efectúa una segunda medición y se calcula la concentración de ortofosfato.
- 6 Cuando la medición finaliza, la válvula de solenoide se desactiva para abrir la entrada del fotómetro.
- 7 La muestra sale por la salida del fotómetro, donde se le añadirá aire para generar burbujas.
- 8 La muestra pasa por el detector de burbujas [L] y fluye hasta el desagüe [I].

Fluídica



- | | |
|---|-------------------------------------|
| A Columna de agua | H Drenaje |
| B Tubo de rebose | I Desagüe |
| C Caudal de muestra a cámara de mezcla | J Oxycon on-line Phosphate 1 |
| D Válvula de regulación de caudal | K Oxycon on-line Phosphate 2 |
| E Cámara de mezcla | L Detector de burbujas |
| F Entrada de muestra | M Fotómetro |
| G Recipiente del filtro | N Válvula de solenoide |
| | O Bomba peristáltica |
| | P Entrada de aire |

2.1. Especificación del instrumento

Alimentación eléctrica	Versión AC:	100–240 V c.a. ($\pm 10\%$) 50/60 Hz ($\pm 5\%$)
	Versión DC:	10–36 V c.c.
	Consumo eléctrico:	max. 35 VA
Especificaciones del transmisor	Caja:	Aluminio con un grado de protección de IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	de -10 a $+50$ °C
	Almacenamiento y transporte:	de -30 a $+85$ °C
	Humedad:	10–90 % rel., sin condensación
Requisitos de la muestra	Pantalla:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
	Caudal:	min. aprox. 10 l/h
	Temperatura:	hasta 50 °C
	Presión de entrada:	0.15 a 2 bar
	Presión de salida:	sin presión



ATENCIÓN

Factores que impiden la precisión de medición

La precisión de medición del instrumento puede resultar afectada por la contaminación de la muestra.

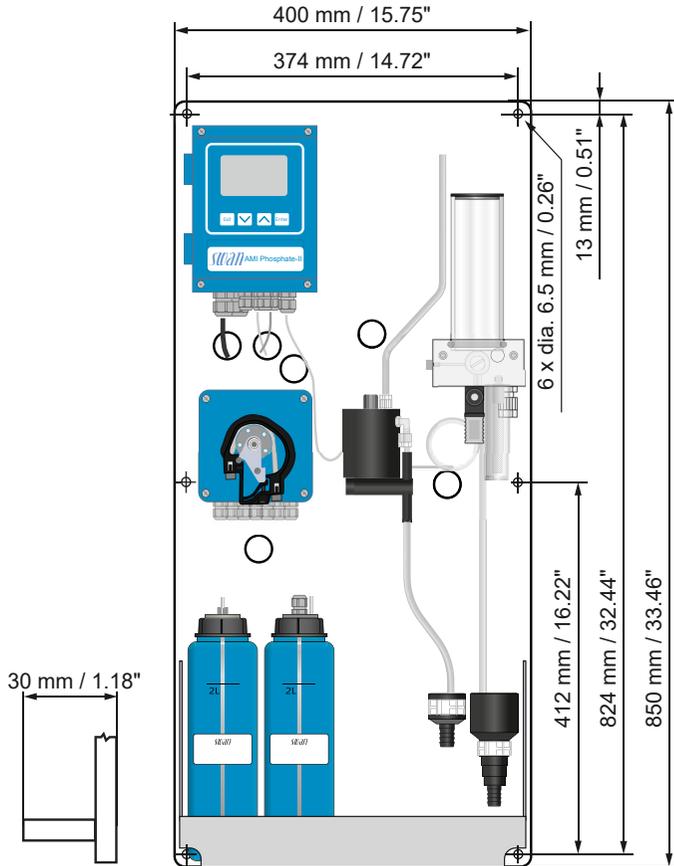
- ♦ Asegurarse de que la muestra no contiene aceite, grasa ni arena.

Requisitos del lugar	El emplazamiento del analizador ha de permitir la conexión a:	
	Entrada de muestras:	tubo 6x8 mm
	2 drenajes:	cada uno de 15x20 mm
	Boquilla para manguera (1/2"), que debe desembocar en un desagüe atmosférico de capacidad suficiente.	

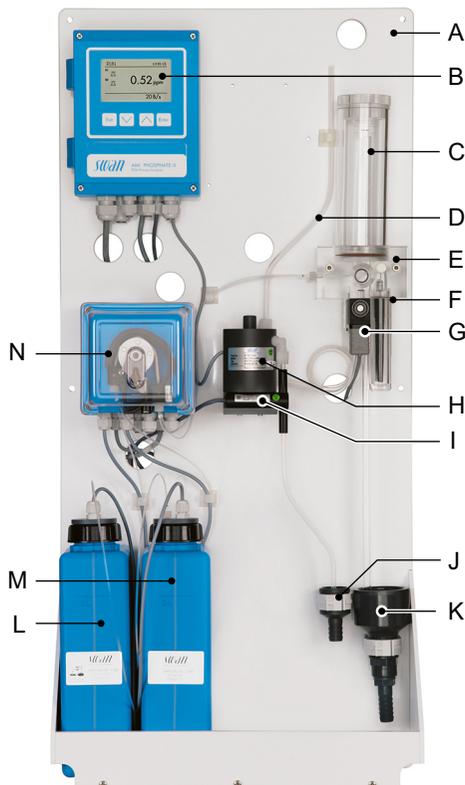
AMI Phosphate-II

Descripción del producto

Dimensiones	Panel	PVC
	Dimensiones:	400x850x200 mm
	Tornillos:	5 mm o 6 mm diám.
	Peso:	9,5 kg



2.2. Vista general



- | | |
|---|---|
| A Panel de PVC | H Fotómetro |
| B Transmisor | I Detector de burbujas |
| C Columna de agua | J Embudo de desagüe para muestra |
| D Tubería de entrada de agua | K Drenaje |
| E Bloque de célula de caudal | L Fosfato 1 en línea Oxycon |
| F Entrada de muestra con recipiente del filtro | M Fosfato 2 en línea Oxycon |
| G Válvula de solenoide | N Bomba peristáltica |

3. Instalación

3.1. Lista de control para la instalación

Requisitos del lugar	<p>Versión AC: 100–240 V c.a. ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$)</p> <p>Versión DC: 10–36 V c.c.</p> <p>Consumo eléctrico: máx. 35 VA</p> <p>Se requiere una conexión a tierra de protección.</p> <p>Línea de muestras con el caudal y la presión suficientes (ver Especificación del instrumento, pág. 13).</p>
Instalación	<p>Montar el instrumento en posición vertical. La pantalla debe estar a la altura de los ojos. Montar el filtro, el recipiente del filtro y la columna de agua. Conectar las líneas de la muestra y del desagüe. Ver Conexión de las líneas de muestra y desagüe, pág. 18.</p>
Cableado eléctrico	<p>Conectar todos los dispositivos externos: disyuntores de seguridad, lazos de corriente y bombas. Conectar el cable de alimentación; NO conectar aún la corriente. Ver Conexiones eléctricas, pág. 19.</p>
Reactivos	<p>Preparar los reactivos. Ver Rellenado o sustitución de reactivos, pág. 39.</p> <p>Insertar las lanzas de succión.</p>
Encendido	<p>Seguir exactamente el siguiente orden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bloquear los elementos de cierre de la bomba peristáltica. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>La bomba peristáltica está preparada</i> – Abrir el caudal de muestra y esperar hasta que la célula de caudal esté completamente llena. – Conectar la corriente. – Iniciar «Sistema llenado». Ver Rellenar o enjuagar el sistema de reactivos, pág. 31.
Configuración del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> – Programar todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.). – Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> – límites – alarmas – intervalo de medición
Período de calentamiento	<p>Dejar que el instrumento funcione continuamente durante 1 hora.</p>

3.2. Montaje del panel del instrumento

La primera parte de este capítulo describe la preparación y colocación del sistema para su uso.

- ♦ El instrumento sólo debe ser instalado por personal con la debida cualificación.
- ♦ Montar el instrumento en posición vertical.
- ♦ Para un manejo más cómodo, montarlo de manera que la pantalla quede a la altura de los ojos.
- ♦ Para la instalación, existe un kit que incluye el siguiente material:
 - 6 tornillos 6 x 60 mm
 - 6 tacos
 - 6 arandelas 6,4/12 mm

Para obtener información sobre las dimensiones, ver  14.

Requisitos de montaje

El instrumento está diseñado exclusivamente para instalar en interiores.

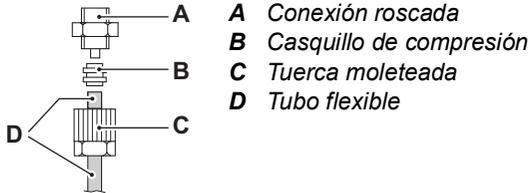


3.3. Conexión de las líneas de muestra y desagüe

Entrada de muestra

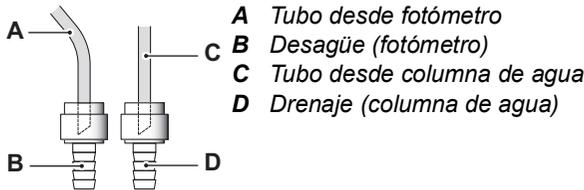
Usar un tubo de plástico (FEP, PA, o PE 4 x 6 mm) para conectar la línea de muestra.

Montaje del empalme SERTO



Desagüe

Conectar los tubos de 1/2" a la boquilla de los embudos de desagüe y colocarlos en un drenaje atmosférico de capacidad suficiente.



ADVERTENCIA

Materias nocivas o irritantes

La muestra en el fotómetro contiene amonio heptamolibdato tetrahidrato.

- ◆ No recircularlo bajo ningún concepto en el sistema de agua.

3.4. Conexiones eléctricas



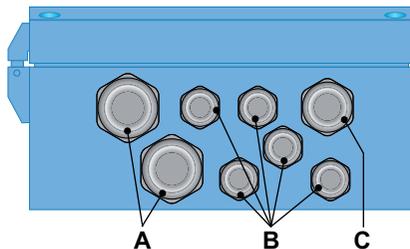
ADVERTENCIA

Riesgo eléctrico.

- ♦ Desconectar siempre la alimentación eléctrica antes de manipular componentes eléctricos.
- ♦ Requisitos de la toma de tierra: manipular el instrumento sólo desde una toma de corriente que tenga toma de tierra.
- ♦ Asegurarse de que las especificaciones de alimentación del instrumento coinciden con las del lugar donde se conecta.

Grosores de los cables

Para cumplir con el grado de protección IP 66, usar los siguientes grosos de cables:



- A** Prensaestopa PG 11: cable \varnothing_{ext} 5–10 mm
- B** Prensaestopa PG 7: cable \varnothing_{ext} 3–6,5 mm
- C** Prensaestopa PG 9: cable \varnothing_{ext} 4–8 mm

Aviso: Proteger los prensaestopas sin usar.

Cable

- ♦ Para la alimentación y los relés: utilizar cable trenzado de 1,5 mm² / AWG 14, como máximo, con fundas para terminales.
- ♦ Para las salidas analógicas y para la entrada: utilizar cable trenzado de 0,25 mm² / AWG 23, como máximo, con fundas para terminales.



ADVERTENCIA

Tensión externa.

Los dispositivos que reciben alimentación externa conectados a los relés 1 o 2 o al relé de alarma pueden causar descargas eléctricas.

- ♦ Asegurarse de que los dispositivos conectados a los contactos siguientes están desconectados de la alimentación eléctrica antes de proseguir con la instalación.
 - Relé 1
 - Relé 2
 - Relé de alarma



ADVERTENCIA

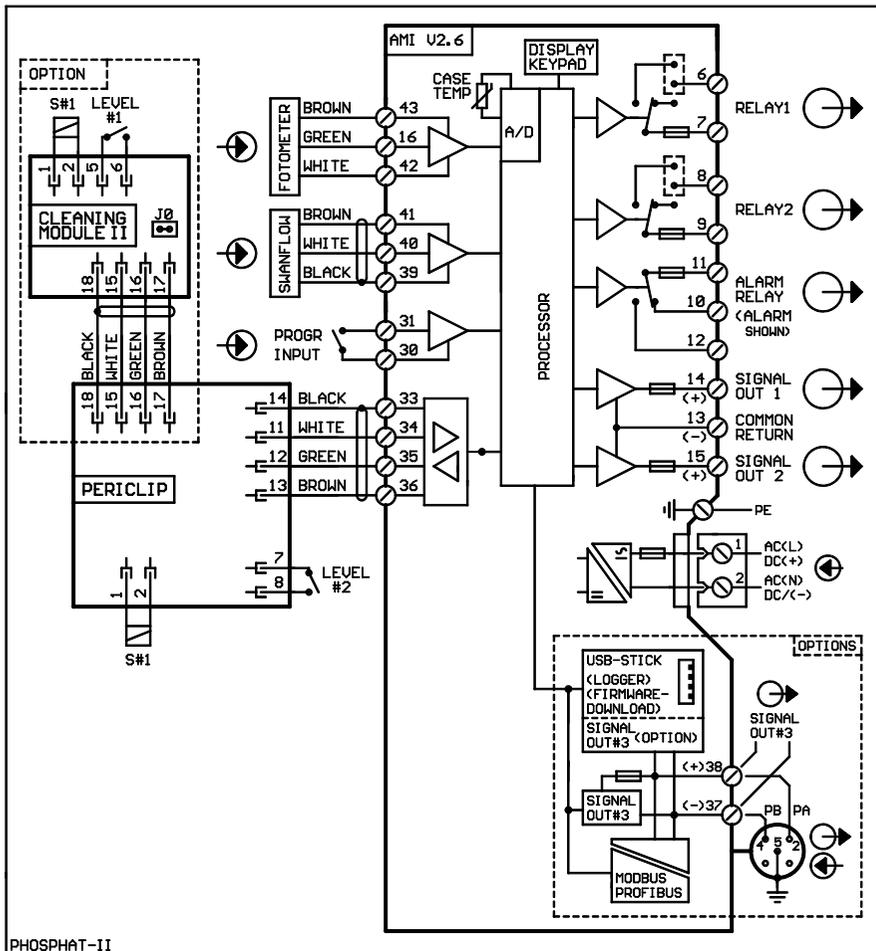
Para evitar descargas eléctricas, no conectar el instrumento a la corriente si no está conectado a la toma de tierra (PE).



ADVERTENCIA

La línea de alimentación del transmisor AMI se ha de proteger con un interruptor principal y con un fusible o disyuntor apropiados.

3.4.1 Esquema de conexiones



PHOSPHAT-II

ATENCIÓN



Utilizar sólo los terminales que se indican en este esquema y sólo para la finalidad mencionada. El uso de otros terminales puede dar lugar a cortocircuitos, provocando daños materiales o lesiones personales.

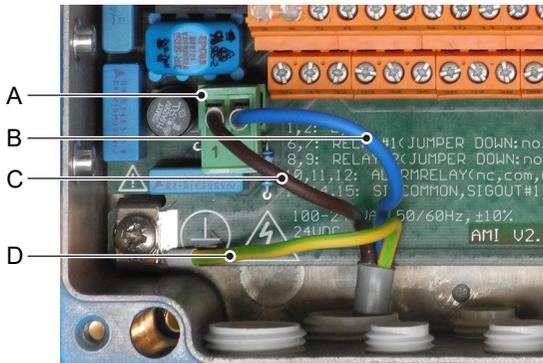
3.4.2 Alimentación eléctrica



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

La instalación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben ser ejecutados por profesionales. Desconectar siempre la alimentación eléctrica antes de manipular componentes eléctricos.



- A** Conector de alimentación eléctrica
- B** Conductor neutro, terminal 2
- C** Conductor de fase, terminal 1
- D** Tierra

Aviso: El conductor de tierra (masa) se tiene que conectar al terminal de tierra.

Requisitos de instalación

La instalación debe cumplir los requisitos siguientes.

- ♦ Cable de alimentación acorde con las normas CEI 60227 o CEI 60245; inflamabilidad FV1
- ♦ Red de suministro equipada con un interruptor externo o disyuntor
 - cerca del instrumento
 - de fácil acceso para el operador
 - indicado como interruptor para AMI Phosphate-II

3.5. Entrada digital

Aviso: Usar sólo contactos (secos) libres de potencial.

La resistencia total (suma de la resistencia del cable y de la resistencia del contacto de relé) debe ser inferior a 50 Ω.

Si la salida analógica está ajustada en modo 'sostener', la medición se interrumpe si la entrada está activa.

Para la programación, ver el menú [5.3.4](#), [pág. 82](#).

3.6. Contactos de relé

Para la programación de los contactos de relé, ver [5.3 Contactos relé](#), [pág. 78](#).

3.6.1 Relé de alarma

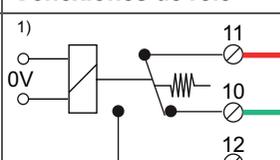
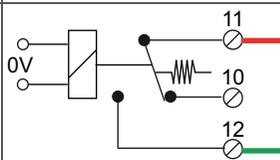
Aviso: Carga máx. 1 AT/250 V c.a.

Salida de alarma para errores de sistema.

Para los códigos de error, ver [Lista de errores](#), [pág. 56](#).

Para la programación, ver el menú [5.3.1](#), [pág. 78](#).

Aviso: Con ciertas alarmas y ciertos ajustes del transmisor AMI el relé de alarma no actúa. Sin embargo, el error se muestra en la pantalla.

	Terminales	Descripción	Conexiones de relé
NC¹⁾ Normalmente cerrado	10/11	Activo (cerrado) durante el funcionamiento normal. Inactivo (abierto) en caso de error y de pérdida de corriente.	
NO Normalmente abierto	12/11	Activo (abierto) durante el funcionamiento normal. Inactivo (cerrado) en caso de error y de pérdida de corriente.	

1) uso convencional

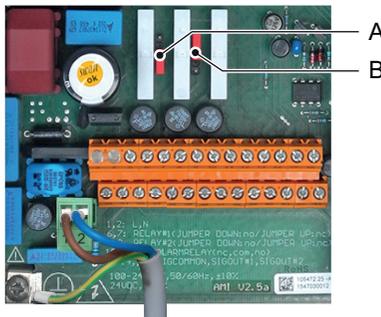
3.6.2 Contactos de relé 1 y 2

Aviso: Carga máxima 1 AT / 250 V c.a.

Los relés 1 y 2 pueden configurarse como normalmente abiertos o normalmente cerrados. La posición estándar de los dos relés es normalmente abierta. Para configurar un relé como normalmente cerrado, configurar el jumper en la posición superior.

Aviso: Ciertos mensajes de errores y el estado del instrumento pueden influir en el estado del relé, como se describe a continuación.

Relay config.	Terminales	Jumper pos.	Descripción	Configuración relay
Normalmente abierto	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Inactivo (abierto) durante el funcionamiento normal e en caso de pérdida de corriente. Activo (cerrado) cuando se realiza una función programada.	
Normalmente cerrado	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Inactivo (cerrado) durante el funcionamiento normal e en caso de pérdida de corriente. Activo (abierto) cuando se realiza una función programada.	



- A** Jumper configurado como normalmente abierto (configuración estándar)
- B** Jumper configurado como normalmente cerrado

Para la programación, ver 5.3.2 y 5.3.3, pág. 79.



ATENCIÓN

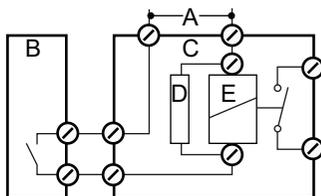
Riesgo de daños en los relés del transmisor AMI debido a una carga inductiva elevada.

Las cargas muy inductivas y las controladas directamente (válvulas de solenoide, bombas de dosificación) pueden destrozarse los contactos de los relés.

- ♦ Utilizar un cuadro de relés AMI (AMI Relaybox; disponible opcionalmente) o relés de alimentación externa apropiados para conmutar cargas inductivas >0,1 A.

Carga inductiva

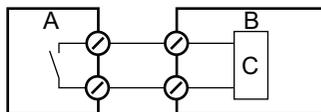
Las cargas inductivas menores (máx. 0,1 A) como, por ejemplo, la bobina de un relé de alimentación, se pueden conmutar directamente. Para evitar una tensión perturbadora en el transmisor AMI, es obligatorio conectar un circuito de amortiguamiento en paralelo a la carga. El circuito de amortiguamiento no es necesario si se usa un AMI Relaybox.



- A** Alimentación c.a. o c.c.
- B** Transmisor AMI
- C** Relé de alimentación externa
- D** Circuito de amortiguamiento
- E** Bobina de relé de alimentación

Carga resistiva

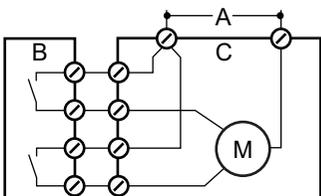
Las cargas resistivas (máx. 1 A) y las señales de control para el PLC, la bomba de impulsión, etc., se pueden conectar sin tomar más medidas.



- A** Transmisor AMI
- B** PLC o bomba de pulso controlado
- C** Lógica

Actuadores

Los actuadores, como las válvulas motorizadas, usan ambos relés: un contacto de relé para abrir la válvula, el otro para cerrarla; es decir, con los 2 contactos de relé disponibles sólo se puede controlar una válvula motorizada. Los motores con cargas superiores a 0,1 A deben controlarse mediante relés de alimentación externa o con un AMI Relaybox.



- A** Alimentación c.a. o c.c.
- B** Transmisor AMI
- C** Actuador

3.7. Salidas analógicas

3.7.1 Salidas analógicas 1 y 2 (salidas de corriente)

Aviso: Carga máx. 510 Ω

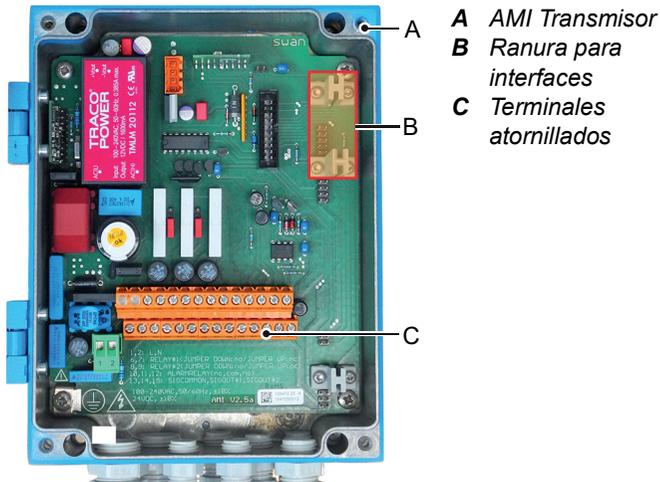
Si las señales se envían a dos receptores diferentes, utilizar un aislador de señales (aislador de lazo).

Salida señal 1: terminales 14 (+) y 13 (-)

Salida señal 2: terminales 15 (+) y 13 (-)

Para la programación, ver [Lista de programas y explicaciones](#), pág. 68, menú Instalación.

3.8. Opciones de interfaz



La ranura para interfaces puede utilizarse para ampliar las funciones del instrumento AMI con una de las opciones siguientes:

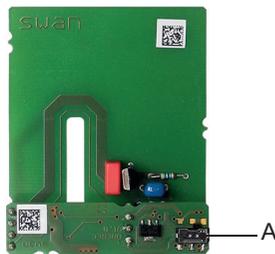
- ♦ Tercera salida de señal
- ♦ Una conexión Profibus o Modbus
- ♦ Una conexión HART
- ♦ Un puerto USB

3.8.1 Salida de señal 3

Terminales 38 (+) y 37 (-).

Se requiere una tarjeta adicional para la tercera salida de señal 0/4-20 mA. La tercera salida de señal se puede operar como una fuente de corriente o como un sumidero de corriente (seleccionable mediante conmutador [A]). Para obtener información más detallada, ver las correspondientes instrucciones de montaje.

Aviso: Resistencia máx. 510 Ω .



Tercera salida de señal 0/4 - 20 mA

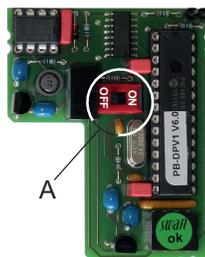
A Selector de modos de funcionamiento

3.8.2 Interfaz Profibus, Modbus

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

Para conectar varios instrumentos mediante una red o para configurar una conexión PROFIBUS DP, consultar el manual de PROFIBUS. Utilizar un cable de red apropiado.

Aviso: el interruptor tiene que estar en ON, si solo hay un instrumento instalado, o en el último instrumento de un bus.



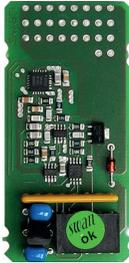
Interfaz Profibus, Modbus (RS 485)

A Interruptor ON - OFF

3.8.3 Interfaz HART

Terminales 38 (+) y 37 (-).

La interfaz PCB HART permite la comunicación mediante el protocolo HART. Para más información, consultar el manual HART.

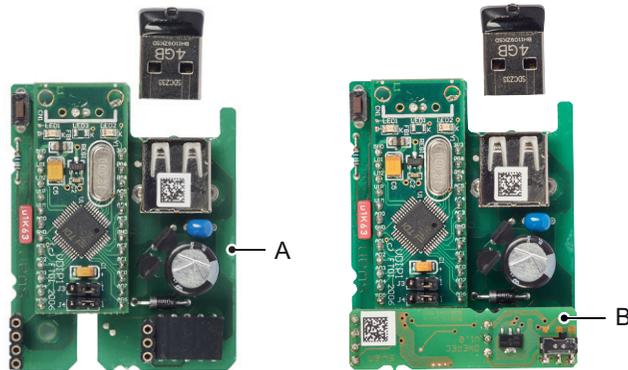


Interfaz PCB HART

3.8.4 Puerto USB

El puerto USB se utiliza para almacenar datos del registrador y para la carga del firmware. Para obtener información más detallada, ver las correspondientes instrucciones de montaje.

La tercera salida de señal opcional 0/4 - 20 mA PCB [B] puede conectarse al puerto USB y utilizarse en paralelo.



Interfaz USB

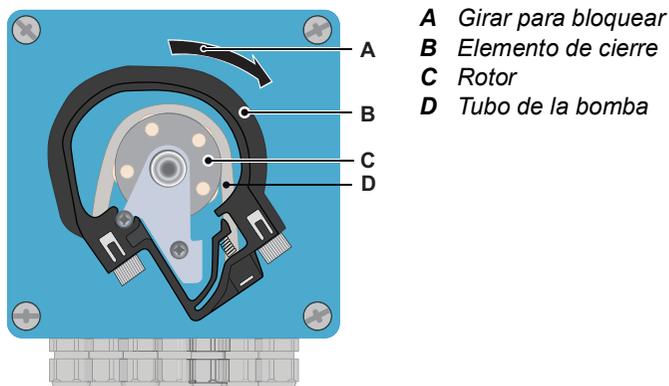
A Puerto PCB USB

B Tercera salida de señal 0/4 - 20 mA PCB

4. Configuración del instrumento

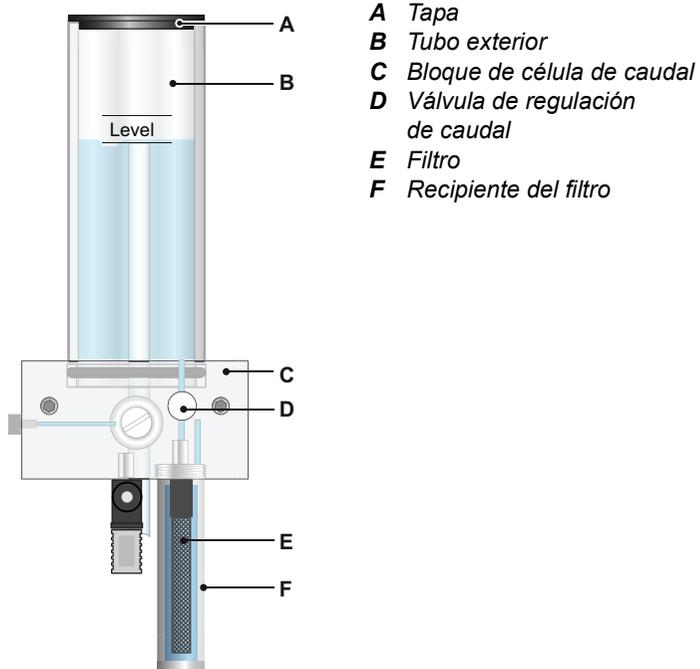
Después de concluir la instalación como se indica en la lista de control, proceder como sigue:

- 1 Preparar los reactivos. Ver [Rellenado o sustitución de reactivos](#), pág. 39.
- 2 Insertar las lanzas de succión.
- 3 Bloquear los elementos de cierre de la bomba peristáltica.
⇒ *La bomba peristáltica está preparada.*



- 4 Abrir el caudal de prueba y esperar hasta que la célula de caudal esté completamente llena. Ver [Establecer el caudal de muestra](#), pág. 30.
- 5 Conectar la corriente.
- 6 Llenar el sistema. Ver [Rellenar o enjuagar el sistema de reactivos](#), pág. 31.
- 7 Dejar que el instrumento funcione continuamente durante 1 hora.

4.1. Establecer el caudal de muestra



- 1 Abrir el caudal de muestra.
- 2 Abrir la válvula de regulación del caudal (D).
- 3 Ajustar el caudal de prueba a aprox. 10 l/h.
- 4 Comprobar la presencia de fugas en los tubos y en la célula de caudal y repararlas si es necesario.

ADVERTENCIA

Materias nocivas o irritantes

La muestra en el fotómetro contiene amonio heptamolibdato tetrahidrato.

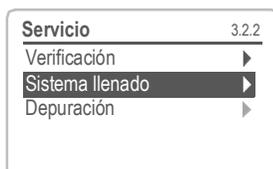
- ♦ No recircularlo bajo ningún concepto en el sistema de agua.



4.2. Rellenar o enjuagar el sistema de reactivos

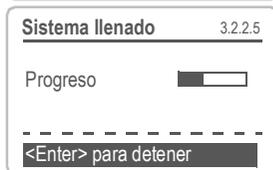
Rellenar o enjuagar los tubos de reactivos:

- durante la primera puesta en servicio del instrumento,
- después de rellenar los depósitos de reactivos,
- antes de apagar el sistema para enjuagarlo con agua desmineralizada hasta que no queden restos de reactivos en el sistema.

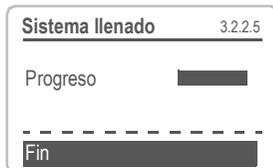


Ir al menú <Mantenimiento/ Servicio/ Sistema llenado>.

Pulsar [Enter].



La bomba peristáltica se activa durante 1,5 minutos.



Pulsar [Exit] 4 veces y volver a la pantalla de operaciones.

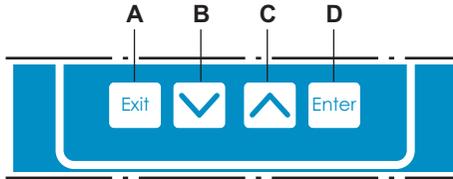
4.3. Programación

Programación

Programar todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.) Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (fosfato, límites, alarmas). Ver [Lista de programas y explicaciones](#), pág. 68.

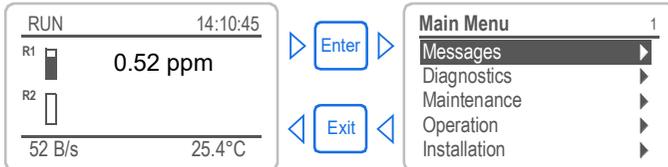
5. Operación

5.1. Botones

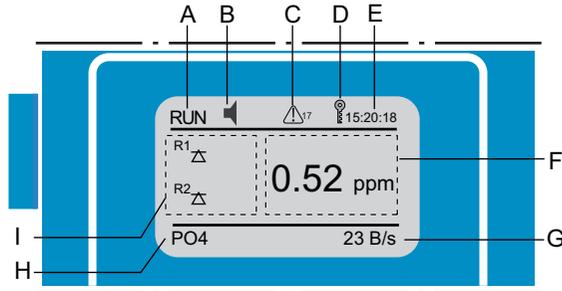


- A** Salir de un menú o una orden (sin guardar los cambios). Volver al nivel anterior de menú.
- B** Ir hacia ABAJO en la lista del menú y reducir números.
- C** Ir hacia ARRIBA en la lista del menú y aumentar números.
- D** Abrir un submenú seleccionado. Aceptar una entrada.

Acceder y salir del programa



5.2. Display



- A** RUN funcionamiento normal
- HOLD entrada cerrada o retardo en calibración: instrumento en espera (muestra el estado de las salidas analógicas)
- OFF entrada cerrada: control/límite interrumpido (muestra el estado de las salidas analógicas).
- B** ERROR Error Error grave
- C** Reactivo vacío
- D** Control del transmisor a través del Profibus
- E** Tiempo
- F** Valores de proceso
- G** Flujo de la muestra en b/s (burbujas/sec.)
- H** Indicación de modo de medición, PO4 o P
- I** Estado de relé

Estado del relé, símbolos

- Límite superior / inferior aún no alcanzado
- Límite superior / inferior alcanzado
- Control subir / bajar: inactivo
- Control subir / bajar: activo; la barra oscura indica la intensidad del control
- Válvula motorizada cerrada
- Válvula motorizada: abierta, la barra oscura indica la posición aproximada
- Reloj conmutador
- Reloj conmutador: tiempo activo (manecilla girando)

5.3. Estructura del software

Menú principal	1
Mensajes	▶
Diagnóstico	▶
Mantenimiento	▶
Operación	▶
Instalación	▶

Mensajes	1.1
Errores pendientes	▶
Lista de mantenimiento	▶
Lista de mensajes	▶

Menú 1: Mensajes

Muestra errores pendientes así como el historial de sucesos (hora y estado de los sucesos surgidos anteriormente) y peticiones de mantenimiento. Contiene datos importantes para el usuario.

Diagnóstico	2.1
Identificación	▶
Sensores	▶
Prueba	▶
Estado E/S	▶
Interfaz	▶

Menú 2: Diagnóstico

Proporciona al usuario información importante sobre el instrumento y la muestra.

Mantenimiento	3.1
Simulación	▶
Aj. reloj	23.09.06 16:30:00

Menú 3: Mantenimiento

Para la calibración del instrumento, el mantenimiento, la simulación de salidas de relé y analógicas y para ajustar la fecha y hora. Utilizado por el personal de servicio.

Operación	4.1
Sensores	▶
Contactos relé	▶
Registro	▶
Display	▶

Menú 4: Operación

Subconjunto del menú 5: Instalación, pero asociado al proceso. Parámetros importantes para el usuario que quizás deban modificarse durante la rutina diaria. Normalmente protegido por contraseña y utilizada por el operador de procesos..

Instalación	5.1
Sensores	▶
Salidas analógicas	▶
Contactos relé	▶
Varios	▶
Interfaz	▶

Menú 5: Instalación

Para la puesta en marcha inicial del instrumento, por parte de personas autorizadas por SWAN, para ajustar todos los parámetros del instrumento. Puede protegerse mediante contraseña.

5.4. Modificar parámetros y valores

Modificar parámetros

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el intervalo de registro:

Registro	4.4.1
Intervalo	30 minutos
Borrar registro	no

Registro	4.1.3
Intervalo	Interval.
Borrar re	5 minutos
	10 minutos
	30 minutos
	1 hora

Registro	4.1.3
Intervalo	10 minutos
Borrar registro	no

Registro	4.1.3
Interval	Guardar ?
Borrar re	Si
	no

- 1 Seleccionar la opción del menú cuyo parámetro se desee modificar.
- 2 Pulsar [Enter]
- 3 Pulsar [] o [] para seleccionar el parámetro deseado.
- 4 Pulsar [Enter] para confirmar la selección o [Exit] para mantener el parámetro anterior.

⇒ Se muestra el parámetro seleccionado (pero aún no está guardado).

- 5 Pulsar [Exit].

⇒ Sí está marcado.

- 6 Pulsar [Enter] para guardar el parámetro nuevo.
⇒ El sistema se reinicia y el parámetro nuevo queda configurado.

Modificar valores

Alarm Phosphate 1	5.3.1.1.1
Alarm High	10.0 ppm
Alarm Low	0.00 ppm
Hysteresis	0.10 ppm
Delay	5 Sec

Alarm Phosphate 1	5.3.1.1.1
Alarm High	16.00 ppm
Alarm Low	0.00 ppm
Hysteresis	0.10 ppm
Delay	5 Sec

- 1 Seleccionar el parámetro.
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Pulsar [] o [] para ajustar el valor requerido.
- 4 Pulsar [Enter]
- 5 Pulsar [Exit].
⇒ Sí está marcado.
- 6 Pulsar [Enter] para guardar el valor nuevo.

5.5. Muestra

Ir al menú 4.1 <Operación/Muestra> y seguir el diálogo en la pantalla.

Estado del relé durante <Muestra>:

- ♦ Salidas de señal están en «sostener»
- ♦ Todos los límites se «detener»

Muestra 4.1.5
- Cerrar la válvula
Preparar 1 litro de muestra

Esperar instrucción

- 1 Ir al menú <Operación>.
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Seguir el diálogo en la pantalla.

Muestra 4.1.5
- Llenar la célula de
flujo con muestra.

<Enter> para continuar

Muestra 4.1.5
Esperar hasta que la
medición termine.

Progreso

Muestra 4.1.5
Medición terminada.
Esperar hasta que la célula
de flujo esté vacía.

Esperar instrucción

Muestra 4.1.5
Operación terminada.
Abrir la válvula.
Muestra 0,3 ppb

<Enter> para continuar

Pulsar [Enter], para terminar la medición muestra al azar.

Aviso: No se almacenará el valor de medición de la muestra al azar!

6. Mantenimiento

6.1. Planificación del mantenimiento

Diariamente (agua sucia) o cada 2 semanas (agua limpia)	Comprobar si hay suciedad en el suministro de muestras. Limpiar todos los filtros y tamices si es necesario. Comprobar el caudal de muestra.
Mensualmente	Recomendación: comprobar el fotómetro con el kit de Verificación, pág. 41 .
Anualmente	Cambiar los tubos de la bomba de reactivo.
Si se da el caso	E015, Válvula defectuosa, Limpieza de la válvula de solenoide, pág. 50 E020, FOME sucio: Limpieza del fotómetro, pág. 46 E022, Reactivo vacío: Rellenado o sustitución de reactivos, pág. 39 E065, Reactivo bajo: Rellenado o sustitución de reactivos, pág. 39



6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento

Antes de empezar cualquier trabajo de mantenimiento, es necesario enjuagar con agua limpia todas las tuberías, el fotómetro y la columna de agua para eliminar los reactivos. Para enjuagar el sistema, proceder como sigue:

- 1** Poner las lanzas de succión en un cubo con agua limpia.
- 2** Arrancar el sistema de llenado.
- 3** Esperar a que el proceso de llenado finalice.
- 4** Retirar la lanza de succión del agua y dejarla al aire.
- 5** Cerrar la llave de la entrada de muestra.
- 6** Dejar abierta la válvula de regulación del caudal.
- 7** Volver a arrancar el sistema de llenado.
- 8** Esperar hasta que la célula de caudal esté vacía.
- 9** Desconectar el instrumento.

6.3. Rellenado o sustitución de reactivos

Se supervisa el nivel de líquido en depósito 2. Aparece el mensaje siguiente:

Depósito casi vacío	Mantenimiento E065: bajo nivel de reactivos y el volumen de reactivos que queda en % (empezando por 17% = 340 ml).
Depósito vacío	Error E022: reactivo vacío

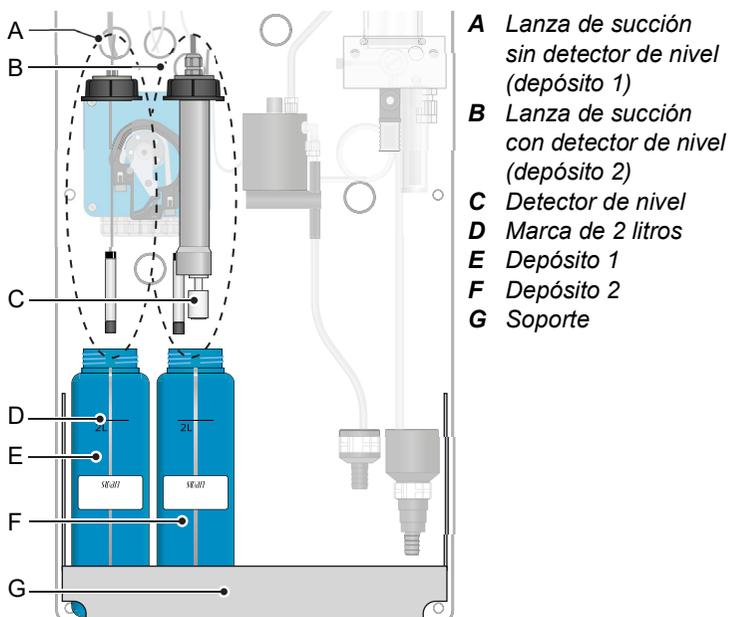


ATENCIÓN

Peligro de exposición a sustancias químicas

- ♦ Respete las medidas de seguridad necesarias al manipular productos químicos peligrosos.
- ♦ Lea atentamente las fichas de seguridad de los materiales!

Instalación del depósito



Consumo de reactivos Dependiendo del intervalo de medición, un depósito de reactivos de 2 l dura 1 o un máx. de 3 meses.
Dependiendo del intervalo de medición, el contenido de un kit de reactivos dura unos 6–18 meses.

Contenido del juego de reactivos A-85.420.660 Juego de reactivos para la medición del fosfato:

- ♦ 1 cubo graduado de 100 ml
- ♦ Reactivo 1: 6 botellas con 20 g de heptamolibdato de amonio
- ♦ Reactivo 2: 6 botellas con 6 g de tartrato de óxido de antimonio (III) y 20 g de ácido ascórbico

No contenido en este kit:

- ♦ Agua desmineralizada
- ♦ Ácido sulfúrico 96% (p. ej., Merck n.º 100732)

Reactivo 1:
No clasificado.



Reactivo 2:
H332: Nocivo en caso de inhalación.
H412: Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos



- Reactivo 1**
- 1 Llenar el depósito con 2 litros de agua desmineralizada.
 - 2 Disolver el contenido de una botella de reactivo 1.
 - 3 Medir 100 ml de ácido sulfúrico y añadirlo con cuidado mezclando con suavidad.
- Reactivo 2**
- 1 Llenar el depósito con 2 litros de agua desmineralizada.
 - 2 Disolver el contenido de una botella de reactivo 2.
⇒ *Se formará algo de espuma en la superficie; esto es normal y no afecta a la medición.*

6.4. Verificación

El «kit de verificación para el fotómetro AMI» está disponible como accesorio. Una ventana óptica, con un valor de absorción determinado con precisión, se coloca en el haz de luz del fotómetro. La absorción real medida se comparará con el valor de referencia que se encuentra en la etiqueta de cada kit.



Ajuste del valor de referencia

Antes de realizar la verificación, se ha de ajustar el valor de referencia, p. ej. 0.255, en el menú 5.1.1 (Instalación\Sensores\Ref. verificación).



Procedimiento de verificación

Ir al menú 3.2.1 (Mantenimiento\Servicio\Verificación) y seguir las indicaciones del cuadro de diálogo en la pantalla.

Aviso: Comenzar en cualquier momento, pero si hay un ciclo de medición en curso, esperar hasta el próximo aviso.

- 1 Detener el caudal de muestra cerrando la válvula de regulación. Esperar al siguiente aviso: el dispositivo de nivel constante se drenará y se definirá automáticamente el cero.
- 2 Desenroscar la tapa del fotómetro.
- 3 Insertar el filtro de verificación.
- 4 Pulsar [Enter] para continuar.
- 5 Alinear el triángulo con la parte frontal o posterior y ajustarlo de manera que en la pantalla del transmisor AMI aparezca una absorción mínima.
- 6 Pulsar [Enter] para guardar la medición de la verificación. La verificación es correcta si la diferencia se encuentra entre los límites establecidos. Pulsar [Enter] para continuar.
- 7 Retirar el filtro, cerrar el fotómetro y abrir la válvula de regulación. Pulsar [Enter] para terminar y [Exit] para ir a la pantalla principal.

Historial de verificación

El historial de verificación puede visualizarse en el menú 2.2.1.5 <Diagnóstico\Sensores\Sensor FOME \Hist. verificación>.

6.5. Calibración

6.5.1 Preparar la solución estándar

Para preparar la solución estándar, proceder como sigue:

- 1 Poner una pipeta en la solución estándar 1000 ppm.
- 2 Llenar la pipeta con 1 ml de solución estándar.
- 3 Poner la pipeta en un matraz aforado y vaciarla.
- 4 Llenar el matraz aforado con un litro de agua desmineralizada.

6.5.2 Iniciar la calibración

Calibración 3.1.1
Cerrar la válvula

- Preparar 1 litro de solución.
Solución: 1.00 ppm

Esperar instrucción

Calibración 3.1.1
- Llenar la solución en
la célula de flujo

<Enter> para continuar

Calibración 3.1.1
Esperar hasta calibración
se termine

Progreso 

Calibración 3.1.1
Calibración terminado
Esperar hasta la célula
de flujo está vacía

Esperar instrucción

Calibración 3.1.1
Operación terminada
Abrir la válvula
Pendiente 1.006

<Enter> para guardar

- 1 Ir al menú Mantenimiento / Calibración.
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Seguir las instrucciones del cuadro de diálogo en la pantalla.

Pulsar [Enter] para guardar la calibración o [Exit] para rechazar.

6.6. Calibración de proceso

La calibración de proceso se basa en una medición comparativa del instrumento con un instrumento externo de gran precisión.

La calibración de proceso sólo puede efectuarse si el instrumento ha realizado como mínimo una medición válida.

Debe recordarse que la precisión de la calibración del proceso depende de los factores siguientes:

- ♦ El tiempo transcurrido entre la toma de una muestra y su medición debe ser lo más breve posible para evitar su contaminación con sustancias desconocidas.
- ♦ La toma de muestras debe efectuarse lo más cerca posible al lugar de medición.
- ♦ El depósito de muestras tiene que limpiarse a fondo.
- ♦ La precisión del instrumento de medición.

En algunas circunstancias, una calibración es más precisa que una calibración de proceso.

6.6.1 Iniciar la calibración de proceso

Cal. Proceso	3.2.5
Valor actual	2.29 ppm
Pendiente	0.96
Valor referencia	2.35 ppm
<Enter> para guardar	

Cal. Proceso	3.2.5
Valor actual	2.35 ppm
Pendiente	0.98
Valor referencia	2.35 ppm
Calibración con éxito	
<Enter> para continuar	

- 1 Ir al menú 3.2 <Mantenimiento/Cal. Proceso>
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Introducir el valor de proceso de comparación medido.
- 4 Pulsar [Enter] para guardar el valor.
⇒ *La pendiente se calcula de nuevo y se muestra.*

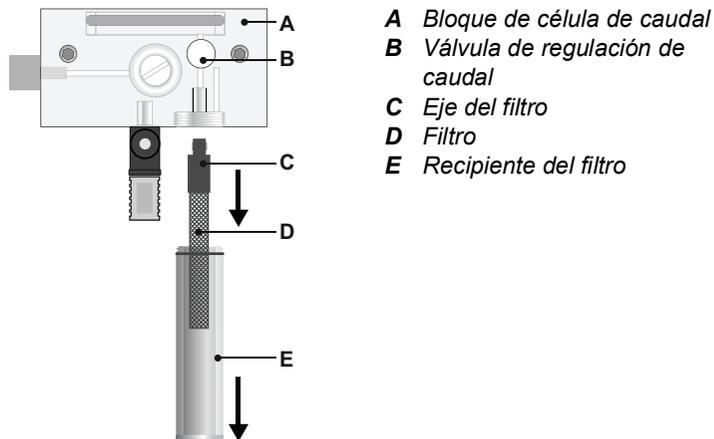
Mensajes de error posibles:

- ♦ error pendiente
- ♦ valor actual inválido

Si se produce un error de pendiente, el valor de pendiente no se guarda. Si se produce uno de estos errores, proceder como sigue: repetir la calibración de proceso y evitar las posibles fuentes de error.

6.7. Limpieza del filtro de protección

Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), pág. 38.



Por lo general, el filtro del suministro de pruebas retendrá muchos restos. Si el filtro muestra depósitos, proceder como se indica a continuación:

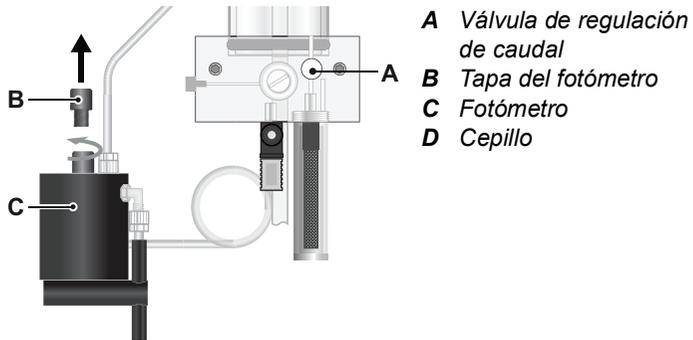
- 1 Cerrar la válvula principal de la entrada de muestra.
- 2 Cerrar la válvula de regulación del caudal [B].
- 3 Desenroscar y retirar el recipiente del filtro [E] del bloque de la célula de caudal [A].
- 4 Sujetar el filtro [D] en el eje [C] y desenroscarlo para retirarlo.
- 5 Realizar un retrolavado del filtro bajo la presión de agua del grifo.
- 6 Limpiar el exterior del filtro.
- 7 Volver a montar el filtro y su recipiente.
- 8 Establecer el caudal de muestra.
- 9 Ajustar el caudal de muestra con la válvula de regulación.

6.8. Limpieza del fotómetro

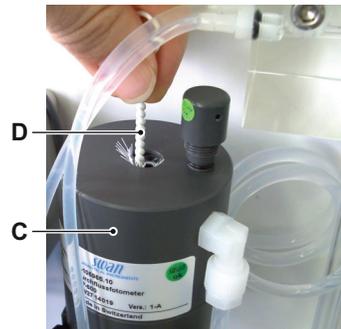
Limpiar el fotómetro tras indicarlo la alarma (E020, FOME sucio). Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), pág. 38.

Material Cepillo pequeño.

Procedimiento



- 1 Cerrar la válvula de regulación del caudal [A].
- 2 Desenroscar la tapa [B] del fotómetro [C].



- 3 Limpiar el fotómetro con un cepillo pequeño [D].
- 4 Enroscar la tapa en el fotómetro.
- 5 Abrir la válvula de regulación del caudal.

6.9. Limpieza de la célula de caudal

Debido al uso de molibdeno, el bloque de célula de caudal y los tubos cambiarán de color. Utilizar 10% de amoníaco para eliminar el color azul.



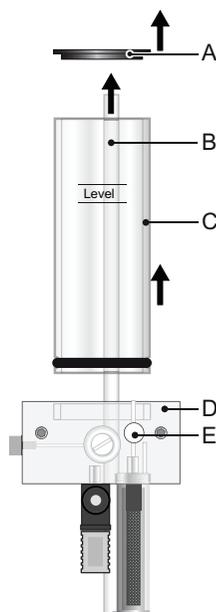
ATENCIÓN

Las piezas de vidrio acrílico pueden sufrir daños debido a los materiales abrasivos.

- No usar disolventes orgánicos ni materiales abrasivos para limpiar las piezas de cristal acrílico.
- Utilizar un detergente suave y enjuagar bien. Eliminar los depósitos de cal con un agente anticál con concentración estándar.

6.9.1 Desmontar la célula de caudal

La célula de caudal se puede desmontar fácilmente. Antes de desmontarla, apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento, pág. 38](#).



- A** Tapa de la columna de agua
- B** Tubo de rebose
- C** Tubo exterior
- D** Bloque de célula de caudal
- E** Válvula de regulación de caudal



ATENCIÓN

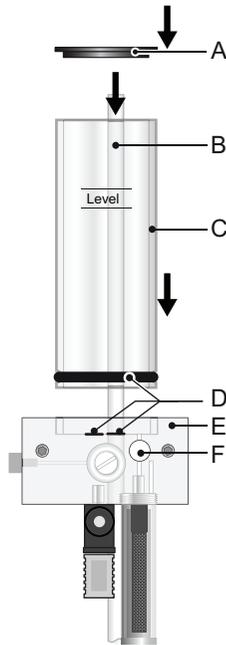
Las piezas de vidrio acrílico son frágiles

- ♦ Manipular con cuidado

Limpieza

- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), pág. 38.
- 2 Retirar la tapa de la columna de agua [A].
- 3 Tirar del tubo de rebose [B] para sacarlo del bloque de célula de caudal [D].
- 4 Retirar el tubo exterior [C] del bloque de la célula de caudal.
- 5 Limpiar todas las piezas acrílicas con un cepillo suave (limpiador de botellas) utilizando agua con jabón.
- 6 Eliminar los depósitos de cal con un agente antical de uso doméstico con concentración estándar.

6.9.2 Montar la célula de caudal



- A Tapa de la columna de agua
- B Tubo de rebose
- C Tubo exterior
- D Juntas
- E Bloque de célula de caudal
- F Válvula de regulación de caudal

- 1 Sustituir todas las juntas [D] antes de volver a montar la célula de caudal.

Aviso: Si extiende una película de teflón en pasta (p. ej. Fomblin de Solvay Solexis) sobre las juntas, mejorará la estanqueidad y la vida útil de las piezas.

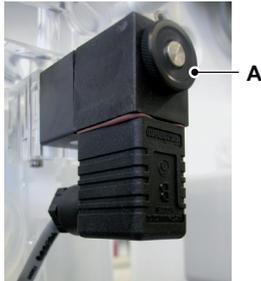
- 2 Empujar el tubo de rebose [B] a través del bloque de célula de caudal hasta alcanzar el desagüe.
- 3 Colocar el tubo exterior [C] sobre el bloque de la célula de caudal.
- 4 Colocar la tapa de la columna de agua.
- 5 Alinear el tubo de rebose con la marca de nivel superior.

6.10. Limpieza de la válvula de solenoide

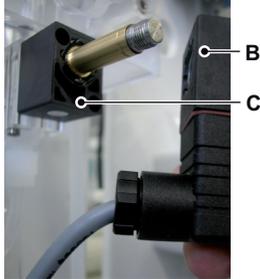
Desmontar la válvula de solenoide

La válvula de solenoide está montada debajo de la columna de agua. La válvula de solenoide deberá desmontarse si deja de conmutar o si se encuentra atascada.

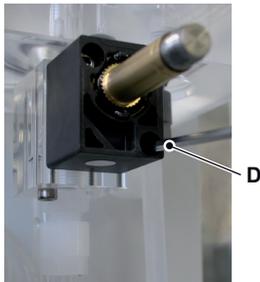
- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento, pág. 38](#).
- 2 Aflojar la tuerca (A).

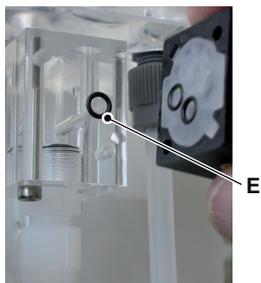


- 3 Retirar la bobina de la solenoide (B) del cuerpo de la válvula (C).

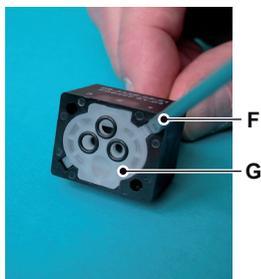


- 4 Aflojar las tuercas de sujeción del cuerpo de la válvula con una llave Allen de 2,5 mm (D).

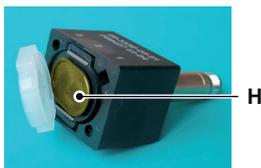




- Aviso:** Las juntas tóricas del interior del cuerpo de la válvula pueden estar adheridas a la célula de caudal y caer si se retira el cuerpo de la válvula.
- 5 Retirar el cuerpo de la válvula de la célula de caudal.



- 6 Retirar la placa base (G) con un destornillador de tamaño 0 (F).



- ⇒ Ahora puede verse la membrana (H).
- 7 Limpiar la placa base (G) y la membrana (H) con agua limpia.

Montar Montar la válvula de solenoide en el orden inverso.

6.11. Recambio de tubos

6.11.1 Sustituir los tubos de la bomba

Los tubos [D] de la bomba peristáltica están expuestos a un desgaste mínimo. Por consiguiente, se recomienda cambiar los tubos de la bomba anualmente.



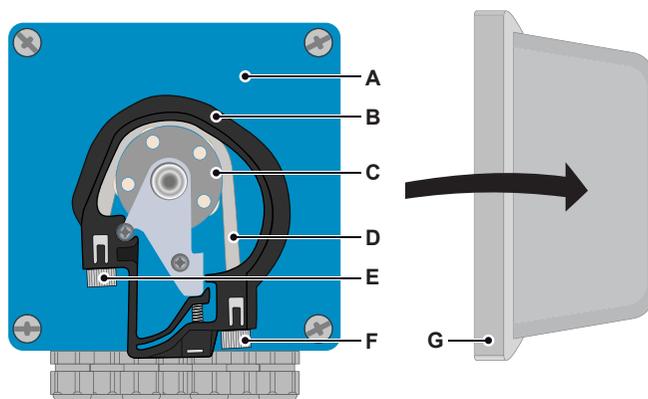
ATENCIÓN

Posible contaminación de reactivos

Si los elementos de cierre están abiertos durante el funcionamiento, los reactivos ya mezclados vuelven a los depósitos de reactivos y contaminan los reactivos.

- ◆ No abrir nunca los elementos de cierre si el instrumento está en funcionamiento.
- ◆ Proceder de acuerdo con [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento, pág. 38](#) antes de abrir los elementos de cierre.

Descripción general



A Carcasa de la bomba

B Elemento de cierre cerrado

C Rotor

D Tubo de la bomba

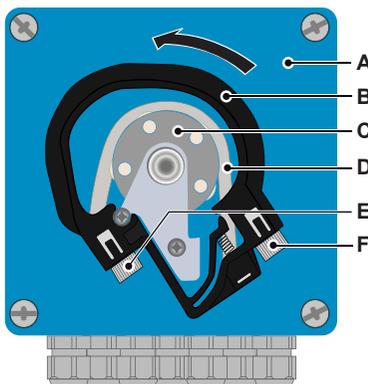
E Entrada de la bomba

F Salida de la bomba

G Capuchón de protección

Desmontar los tubos de la bomba

Los tubos de la bomba se pueden montar y desmontar fácilmente. Proceder como sigue:

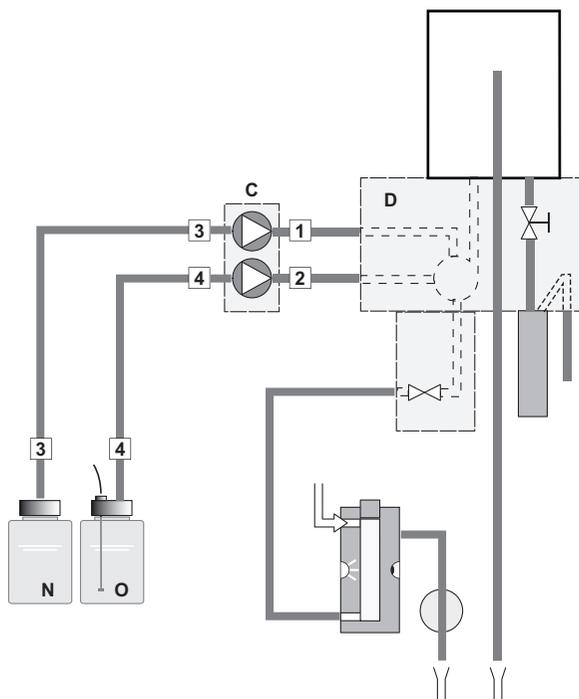


- A** Carcasa de la bomba
- B** Elementos de cierre relajados
- C** Rotor
- D** Tubos de la bomba
- E** Entrada de la bomba
- F** Salida de la bomba

Instalación de los nuevos tubos de la bomba

- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), [pág. 38](#).
 - 2 Retirar el capuchón de protección.
 - 3 Abrir los elementos de cierre [B] girándolos en sentido antihorario.
 - 4 Retirar los tubo de la bomba [D] del rotor [C] extrayendo todos los elementos de cierre [B] del soporte.
- 1 Desconectar los tubos de reactivo de los tubos de la bomba viejos y conectarlos a los nuevos tubos de la bomba.
 - 2 Instalar los nuevos tubos de la bomba empujando los elementos de cierre sobre el soporte.
 - 3 Bloquear los elementos de cierre. Comprobar que los elementos de cierre y los tubos están alineados perpendicularmente al eje del rotor.
 - 4 Insertar las lanzas de succión en los depósitos correspondientes.
 - 5 Iniciar la función <Llenar sistema>.

6.11.2 Numeración de tubos



Tubo nº	de	a
1	Bomba (C): marco trasero, lado de entrega	Célula de caudal (D), entrada 1
2	Bomba (C): marco delantero, lado de entrega	Célula de caudal (D), entrada 2
3	Depósito de reactivo (N) reactivo 1: fosfato en línea Oxycon	Bomba (C): marco trasero, lado de succión
4	Depósito de reactivo (O) reactivo 2: fosfato en línea Oxycon	Bomba (C): marco delantero, lado de succión

6.12. Parada prolongada de la operación

- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), [pág. 38](#).
- 2 Abrir la unidad del tubo de las bombas peristálticas. Ver [Sustituir los tubos de la bomba](#), [pág. 52](#).
- 3 Vaciar el recipiente del filtro.



7. Corrección de errores

7.1. Lista de errores

Error

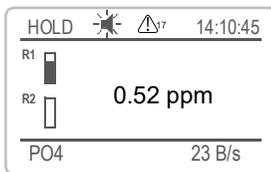
Error no grave. Indica una alarma cuando se sobrepasa un valor prefijado. Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (en negro y negrita).

Error grave (el símbolo parpadea)

Se ha interrumpido el control de los dispositivos dosificadores. Los valores de medición indicados puede que sean incorrectos.

Los errores graves se dividen en dos categorías:

- ♦ Errores que desaparecen al recuperarse las condiciones de medición correctas (por ejemplo, Caudal límite inf.). Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (en naranja y negrita)
- ♦ Errores que indican un fallo de hardware del instrumento. Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (en rojo y negrita)

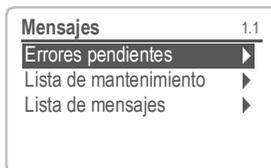


Error o error grave

Todavía no se ha confirmado el error. Compruebe los **Errores pendientes 1.1.5** y adopte medidas correctivas.

Nivel de reactivo bajo

Indica el reactivo restante en porcentaje.



Ir al menú <Mensajes>/<Errores pendientes>.



Pulsar [ENTER] para confirmar los errores pendientes.

⇒ El error se restablece y se guarda en la lista de mensajes.

Error	Descripción	Acciones correctivas
E001	Alarma Fosf. 1 sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1.1, p. 78
E002	Alarma Fosf. 1 inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1.25, p. 78
E003	Alarma Fosf. 2 sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1.1, p. 78
E004	Alarma Fosf. 2 inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1.25, p. 78
E005	Absorción muy alta	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso
E009	Caudal límite sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar la presión de la entrada de muestras – comprobar valor programado, ver 5.3.1.3.2, p. 79 – ajustar el flujo de la muestra con la válvula reguladora de flujo
E010	Caudal límite inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar la presión de la entrada de muestras – limpiar el instrumento – comprobar valor programado, ver 5.3.1.3.35, p. 79
E013	Temp. Int. sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar la temperatura interna/ ambiente – comprobar valor programado, ver 5.3.1.4, p. 79
E014	Temp. Int. inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar la temperatura interna/ ambiente – comprobar valor programado, ver 5.3.1.4, p. 79
E015	Válvula defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar válvula, ver 50



Error	Descripción	Acciones correctivas
E017	Tiempo vigil.	– revisar dispositivo de control o programación en Instalación, Contacto de relé, Relé 1/2 menú 5.3.2 y 5.3.3 , p. 79
E018	Bomba reactivo	– apague la corriente – comprobar el cableado
E019	FOME desconectado	– apague la corriente – comprobar el cableado
E020	FOME sucio	– limpio fotómetro , ver Limpieza del fotómetro , p. 46
E022	Reactivo vacío	– recarga reactivos, ver Rellenado o sustitución de reactivos , p. 39
E023	Solución depuración	– recarga Cleaning Solution
E024	entrada digital activa	– comprobar si «Fallo Sí» está programado en el menú, ver 5.3.4 , p. 82
E026	IC LM75	– llamar al servicio técnico
E028	Señal salida abierta	– comprobar el cableado en las salidas de señal 1 y 2
E030	EEprom carta medida	– llamar al servicio técnico
E031	Cal. Salida	– llamar al servicio técnico
E032	Tarjeta medida incorrecta	– llamar al servicio técnico

Error	Descripción	Acciones correctivas
E049	Aparato encendido	– ninguna, estado normal
E050	Aparato apagado	– ninguna, estado normal
E065	Reactivos bajos	⚠ El número decreciente junto al triángulo en la línea de estado superior en la pantalla, indica el reactivo restante en porcentaje. Reponer reactivos a tiempo., ver Rellenado o sustitución de reactivos , p. 39
E067	Solución depuración	Sólo AMI Phosphate II con el módulo de limpieza. Un triángulo sin número ⚠ indica que los contenedores con la solución de limpieza están vacíos. – Reponer solución de limpieza

7.2. Apertura de la carcasa de la bomba peristáltica

Para algunas conexiones eléctricas (p. ej. al cambiar las lanzas de succión), resulta necesario abrir la carcasa de la bomba peristáltica. Para ello, procédase de la siguiente manera:

- 1 Desconectar el analizador según se indica en [Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento](#), p. 38.
- 2 Retirar el capuchón de protección y todos los tubos de las bombas según se describe en la sección [Desmontar los tubos de la bomba](#), p. 53.
- 3 Aflojar los 4 tornillos de la carcasa de la bomba peristáltica y retirar la tapa.
- 4 Desconectar el conector de motor [A].



A Conector de motor

- 5 Introducir el cable en la carcasa a través del prensaestopas PG7.
- 6 Conectar el cable al bloque de terminales de la bomba peristáltica según el [Esquema de conexiones](#), p. 21.
- 7 Volver a montar en el orden inverso.

7.3. Reemplazo de fusibles



ADVERTENCIA

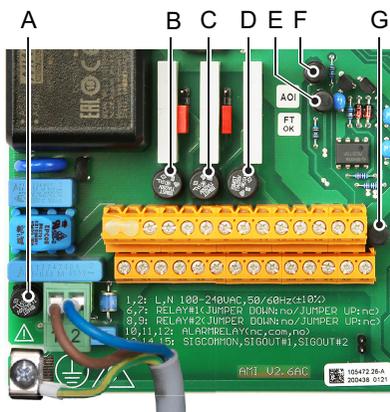
Tensión externa.

Los dispositivos que reciben alimentación externa conectados a los relés 1 o 2 o al relé de alarma pueden causar descargas eléctricas.

- ♦ Asegurarse de que los dispositivos conectados a los contactos siguientes están desconectados de la alimentación eléctrica antes de proseguir con la instalación.
 - Relé 1
 - Relé 2
 - Relé de alarma

Localizar y reparar la causa del cortocircuito antes de cambiar el fusible. Usar unas pinzas o unos alicates de punta para retirar el fusible defectuoso.

Utilizar únicamente fusibles originales suministrados por SWAN.



- A** Versión AC: 1.6 AT/250 V alimentación eléctrica del instrumento
Versión DC: 3.15 AT/250 V alimentación eléctrica del instrumento
- B** 1.0 AT/250 V relé 1
- C** 1.0 AT/250 V relé 2
- D** 1.0 AT/250 V relé de alarma
- E** 1.0 AF/125 V salida analógica 2
- F** 1.0 AF/125 V salida analógica 1
- G** 1.0 AF/125 V salida analógica 3

8. Descripción general del programa

Para obtener explicaciones acerca de cada parámetro de los menús, ver [Lista de programas y explicaciones](#), [pág. 68](#).

- ◆ El menú 1 **Mensajes** informa sobre los errores pendientes y las tareas de mantenimiento y muestran el historial de errores. Es posible protegerlo con contraseña. Los ajustes no se pueden modificar.
- ◆ El menú 2 **Diagnóstico** siempre está accesible para todos los usuarios. No está protegido por contraseña. Los ajustes no se pueden modificar.
- ◆ El menú 3 **Mantenimiento** está destinado al servicio técnico: calibración, simulación de salidas y ajuste de hora y fecha. Se debe proteger con contraseña.
- ◆ El menú 4 **Operación** está destinado al usuario; le permite ajustar los límites, los valores de alarma, etc. La configuración previa se realiza en el menú Instalación (sólo para el ingeniero de sistemas). Se debe proteger con contraseña.
- ◆ El menú 5 **Instalación** sirve para definir todas las entradas y salidas, parámetros de medición, interfaz, contraseñas, etc. Está destinado al ingeniero de sistemas. Se recomienda encarecidamente protegerlo con contraseña.

8.1. Mensajes (menú principal 1)

Errores pendientes	<i>Errores pendientes</i>	1.1.5*
1.1*		
Lista de mantenimiento	<i>Lista de mantenimiento</i>	1.2.5*
1.2*		
Lista de mensajes	<i>Número</i>	1.3.1*
1.3*	<i>Fecha, hora</i>	

* Números de menú

8.2. Diagnóstico (menú principal 2)

Identificación	<i>Denom.</i>	AMI Phosphate-II		* Números de menú
2.1*	<i>Versión</i>	V6.20 - 05/18		
	Periferia	<i>PeriClip 1 / 1.06</i>	2.1.3.1*	
	2.1.3*	<i>PeriClip 2 1.06</i>		Si el módulo de limpieza está instalado
	Control de fábrica	<i>Aparato</i>	2.1.4.1*	
	2.1.4*	<i>Tarjeta principal</i>		
	Tiempo de func.	<i>Años / Días / Horas / Minutos / Segundos</i>		2.1.5.1*
	2.1.5*			
Sensores	Sensor FOME	<i>Valor actual</i>		
2.2*	2.2.1*	<i>Valor bruto</i>		
		<i>Absorción</i>		
		Hist. calibración	<i>Número</i>	2.2.1.4.1*
		2.2.1.4*	<i>Fecha, hora</i>	
			<i>Pendiente</i>	
		Historial ver.	<i>Número</i>	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Fecha, hora</i>	
			<i>Absorción</i>	
			<i>Valor referencia</i>	
	Varios	<i>Temp. interna</i>	2.2.2.1*	
	2.2.2*	<i>Estado</i>		
Prueba	<i>ID prueba</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Caudal prueba</i>			
	<i>(Valor bruto)</i>			
Estado E/S	<i>Relé de alarma</i>	2.4.1*		
2.4*	<i>Relé 1/2</i>			
	<i>Entrada digital</i>			
	<i>Salida señal 1/2/3</i>	2.4.2*		
Interfaz	<i>Protocolo</i>	2.5.1*		(sólo con interfaz
2.5*	<i>Velocidad</i>			RS485)



8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

Calibración	Calibración	3.1.5*			* Números de menú
3.1*					
Cal. Proceso	Cal. Proceso	3.2.5*			
3.2					
Servicio	Verificación	(progreso)	3.3.1.5*		
3.3*	3.3.1*				
	Sistema llenado	(progreso)	3.3.2.5*		
	3.3.2*				
Simulación	<i>Relé de alarma</i>	3.4.1*			
3.4*	<i>Relé 1</i>	3.4.2*			
	<i>Relé 2</i>	3.4.3*			
	<i>Salida señal 1</i>	3.4.4*			
	<i>Salida señal 2</i>	3.4.5*			
	<i>Válvula solenoidal 1</i>	3.4.6*			
	<i>Válvula solenoidal 2</i>	3.4.7*			
Aj. reloj	<i>(Fecha), (Hora)</i>				
3.5*					
Depuración	Parámetro	Modo	3.6.1.1*		
3.6*	3.6.1*	Intervalo	<i>Intervalo</i>	3.6.1.20*	
		3.6.1.1*	<i>Retardo</i>	3.6.1.3*	
			<i>Salidas analógicas</i>	3.6.1.4*	
			<i>Salidas/regulador</i>	3.6.1.5*	
		Diario	<i>Tiempo arranque</i>	3.6.1.21*	
		3.6.1.1*	<i>Retardo</i>	3.6.1.3*	
			<i>Salidas analógicas</i>	3.6.1.4*	
			<i>Salidas/regulador</i>	3.6.1.5*	
		Semanal	Calendario	<i>Tiempo arranque</i>	
		3.6.1.1*	3.6.1.22*	<i>Lu. a do.</i>	
			<i>Retardo</i>	3.6.1.3*	
			<i>Salidas analógicas</i>	3.6.1.4*	
			<i>Salidas/regulador</i>	3.6.1.5*	
		<i>Detener</i>	3.6.1.1*		

Llenar canal 11	<i>(progreso)</i>	3.6.2.5*	* Números de menú
3.6.2*			
Llenar canal 12	<i>(progreso)</i>	3.6.3.5*	
3.6.3*			

8.4. Operación (menú principal 4)

Muestra	<i>Muestra</i>	4.1.5		
4.1*				
Sensores	<i>Filtro de medición</i>	4.2.1*		
4.2*	<i>Detención tras cal.</i>	4.2.2*		
Contactos relé	Relé de alarma	Alarma Fosfato 1	<i>Alarma sup.</i>	4.3.1.1.1*
4.3*	4.3.1*	4.3.1.1*	<i>Alarma inf.</i>	4.3.1.1.25*
			<i>Histéresis</i>	4.3.1.1.35*
			<i>Retardo</i>	4.3.1.1.45*
	Relé 1/2	<i>Parámetro</i>	4.3.x.100*	
	4.3.2*/4.3.3*	<i>Valor consigna</i>	4.3.x.200*	
		<i>Histéresis</i>	4.3.x.300*	
		<i>Retardo</i>	4.3.x.40*	
	Entrada digital	<i>Activo</i>	4.3.4.1*	
	4.3.4*	<i>Salidas analógicas</i>	4.3.4.2*	
		<i>Salidas/regulador</i>	4.3.4.3*	
		<i>Error</i>	4.3.4.4*	
		<i>Retardo</i>	4.3.4.5*	
Registro	<i>Intervalo</i>	4.4.1*		
4.4*	<i>Borrar registro</i>	4.4.2*		



8.5. Instalación (menú principal 5)

Sensores	<i>Ref. verificación</i>	5.1.1*	* Números de menú	
5.1*	<i>Fosfato como</i>	5.1.2*		
	<i>Solución PO4</i>	5.1.3*		
	<i>Intervalo medida</i>	5.1.4*		
	<i>Canales</i>	5.1.5*		
	<i>Sel. de canales</i>	5.1.6*		
Salidas analógicas	Salida señal 1/2	<i>Parámetro</i>	5.2.1.1/5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1*/5.2.2*	<i>Lazo corriente</i>	5.2.1.2/5.2.2.2*	
		<i>Función</i>	5.2.1.3/5.2.2.3*	
		Escala	<i>Escala inicio</i>	5.2.x.40.10/12*
		5.2.x.40	<i>Escala final</i>	5.2.x.40.20/22*
Contactos relé	Relé de alarma	Alarma Fosfato 1	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.1.26*
			<i>Histéresis</i>	5.3.1.1.36*
			<i>Retardo</i>	5.3.1.1.46*
		Alarma Fosfato 2	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.2.1*
		5.3.1.2*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.2.26*
			<i>Histéresis</i>	5.3.1.2.36*
			<i>Retardo</i>	5.3.1.2.46*
		Caudal prueba	<i>Alarma caudal</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.3.2*
			<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.3.36*
		<i>Temp. interna alta</i>	5.3.1.4*	
		<i>Temp. interna baja</i>	5.3.1.5*	
	Relé 1/2	<i>Función</i>	5.3.2.1/5.3.3.1*	
	5.3.2*/5.3.3*	<i>Parámetro</i>	5.3.2.20/5.3.3.20*	
		<i>Valor consigna</i>	5.3.2.300/5.3.3.300*	
		<i>Histéresis</i>	5.3.2.400/5.3.3.400*	
		<i>Retardo</i>	5.3.2.50/5.3.3.50*	
	Entrada digital	<i>Activo</i>	5.3.4.1*	
	5.3.4*	<i>Salidas analógicas</i>	5.3.4.2*	
		<i>Salidas/regulador</i>	5.3.4.3*	
		<i>Error</i>	5.3.4.4*	
		<i>Retardo</i>	5.3.4.5*	

AMI Phosphate-II

Descripción general del programa

Varios	<i>Idioma</i>	5.4.1*	* Números de menú
5.4*	<i>Config. fábrica</i>	5.4.2*	
	<i>Cargar programa</i>	5.4.3*	
	Contraseña	<i>Mensajes</i>	5.4.4.1*
5.4.4*		<i>Mantenimiento</i>	5.4.4.2*
		<i>Operación</i>	5.4.4.3*
		<i>Instalación</i>	5.4.4.4*
	<i>ID prueba</i>	5.4.5*	
	<i>Monitoreo señal salida</i>	5.4.6*	
Interfaz	<i>Protocolo</i>	5.5.1*	(sólo con interfaz
5.5*	<i>Dirección</i>	5.5.21*	RS485)
	<i>Velocidad</i>	5.5.31*	
	<i>Paridad</i>	5.5.41*	



9. Lista de programas y explicaciones

1 Mensajes

1.1 Errores pendientes

- 1.1.5 Facilita la lista de errores pendientes con su estado (activo, confirmado). Si se confirma un error activo, se reactiva el contacto general de alarma. Los errores borrados pasan a la lista de mensajes.

1.2 Lista de mantenimiento

- 1.2.5 Solicita la realización de trabajos de mantenimiento necesarios, p. ej. preparar nuevos reactivos.

1.3 Lista de mensajes

- 1.3.1 Muestra el historial de errores: código de error, fecha y hora de emisión y estado (activo, confirmado, borrado). Se memorizan 65 errores. Después, el error más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

2 Diagnóstico

En el modo de diagnóstico, los valores sólo se pueden ver, no modificar.

2.1 Identificación

Denominación: ver la designación del instrumento.

Versión: firmware del instrumento (p. ej. V6.20 – 05/18).

- 2.1.3 **Periferia:** PeriClip: firmware de la bomba peristáltica (p. ej. 1.03).

- 2.1.4 **Control de fábrica:** fecha del control de calidad de fábrica del instrumento, de la tarjeta principal y de la tarjeta de medida.

- 2.1.5 **Tiempo de func.:** años, días, horas, minutos y segundos.

2.2 Sensores

- 2.2.1 **Sensor FOME:**

Valor actual: muestra la lectura de la señal actual del fotómetro [ppm].

Valor bruto: muestra la lectura de la señal actual del fotómetro [Hz].

Absorción: valor de referencia, depende de la muestra.

- 2.2.1.4 **Hist. calibración:** para revisar los valores de diagnóstico de las últimas calibraciones.

- 2.2.1.4.1 *Número*: contador de calibración.
Fecha, hora: fecha y hora de la calibración.
Pendiente: pendiente del fotómetro: 0.8–1.2.
- 2.2.1.5 **Hist. verificación**: para revisar valores de verificación de las últimas verificaciones:
- 2.2.1.5.1 *Número*: contador de verificación.
Fecha, hora: fecha y hora de la verificación
Absorción: absorción medida del kit de referencia.
Valor referencia: valor real del kit de referencia según la etiqueta.
- 2.2.2 Varios**:
- 2.2.2.1 *Temp. interna*: muestra la lectura de la temperatura actual en [°C] dentro del transmisor.
Estado: cada número se asigna a una etapa del ciclo de medición.

2.3 Prueba

- 2.3.1 *ID prueba*: muestra la identificación asignada a la muestra. La identificación es definida por el usuario para identificar el punto de muestreo en la planta.
Caudal prueba: muestra el caudal de muestra actual en B/s (burbujas por segundo). El caudal de muestra ha de estar por encima de 5 B/s.
Valor bruto: muestra el valor bruto del caudal de muestra en Hz.

2.4 Estado E/S

Muestra el estado real de todas las entradas y salidas.

- 2.4.1

<i>Relé de alarma</i> :	activo o inactivo
<i>Relé 1 y 2</i> :	activo o inactivo
<i>Entrada digital</i> :	abierta o cerrada.
<i>Salida 1 y 2</i> :	corriente real en mA.
<i>Salida 3</i>	corriente real en mA.

(si la opción está instalada):

2.5 Interfaz

Sólo disponible si la interfaz opcional está instalada.
Para revisar los ajustes de comunicación programados.

3 Mantenimiento

3.1 Calibración

- 3.1.5 Calibración:** efectúa una calibración utilizando la solución estándar. Seguir las indicaciones del cuadro de diálogo en la pantalla. Ver [Calibración, pág. 42](#).

3.2 Cal. Proceso

- 3.2.5 Calibración de proceso:**
La calibración de proceso se basa en una medición comparativa del instrumento con un instrumento externo de gran precisión, ver [Calibración de proceso, pág. 44](#).

3.3 Servicio

- 3.2.1 Verificación:** realiza una verificación utilizando el kit de referencia. Seguir las indicaciones del cuadro de diálogo. Ver [Verificación, pág. 41](#).
- 3.2.2 Sistema llenado:** activa la bomba de reactivo. Puede utilizarse para llenar, enjuagar o vaciar el sistema.

3.4 Simulación

Para simular un valor o un estado de relé, seleccionar:

- ◆ relé de alarma
- ◆ relé 1/2
- ◆ salida señal 1/2

Para ello, pulsar la tecla [▲] o [▼]. Pulsar <Enter>.

Cambiar el valor o el estado del elemento seleccionado con las teclas [▲] o [▼]. Pulsar <Enter>.

⇒ *El valor se simula en la salida de relé/señal.*

Relé de alarma:	activo o inactivo
Relé 1 y 2:	activo o inactivo
Entrada digital:	abierta o cerrada.
Salida señal 1 y 2:	corriente real en mA.
Salida señal 3 (opción):	corriente real en mA.
Válvula solenoidal 1:	activo o inactivo
Válvula solenoidal 2:	activo o inactivo

Si no se pulsan más las teclas, el instrumento volverá al modo normal después de 20 minutos. Si se sale del menú, se restablecerán todos los valores simulados.

3.5 Ajuste del reloj

Ajustar la fecha y hora.

3.6 Depuración

Proceso de limpieza automático en el que se utiliza el Cleaning module-II. La limpieza no es posible si uno de los siguientes errores está activo:

- ◆ E009/E010 Caudal limite sup./inf.
- ◆ E023 Solución depuración.

3.6.1 Parámetros

3.6.1.1 *Modo*: Se pueden elegir los siguientes modos: intervalo, diario, semanal o detener.

Si modo = intervalo

3.6.1.2 *Intervalo*: Seleccione uno de los siguientes intervalos de limpieza: 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h.

3.6.1.3 *Retardo*: durante el tiempo de limpieza y el de retardo, el estado de las salidas analógica y de control es el que se establece en [3.6.1.4](#) y [3.6.1.5](#).

Rango: 0–6000 s

3.6.1.4 *Salidas analógicas*: seleccionar el modo de funcionamiento de las salidas analógicas durante la limpieza:

Continuar: Las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

Mantener: Las salidas analógicas mantienen el último valor medido válido. La medición se ha interrumpido. No se emiten los errores, excepto los errores graves.

Detener: Las salidas analógicas se desactivan (ajustadas a 0 o 4 mA). No se emiten los errores, excepto los errores graves.

3.6.1.5 *Salidas/regulador*: relé o salida analógica:

Continuar: El controlador prosigue de manera normal.

Mantener: El controlador sigue basado en el último valor válido.

Detener: Se apaga el controlador.

Si modo = diario

El inicio del ciclo diario de limpieza puede ajustarse a cualquier hora del día.

3.6.1.21 *Tiempo inicio*: hora del día o días de la semana en la que el proceso de limpieza arrancará automáticamente

Rango: 00:00:00–23:59:59

3.6.1.3 *Retardo*: ver el modo intervalo.

3.6.1.4 *Salidas analógicas*: ver el modo intervalo

3.6.1.5 *Salidas/regulador*: ver el modo intervalo.

Si modo = semanal

El inicio del ciclo de limpieza automática puede ajustarse a uno o más días de la semana y a cualquier hora del día. La hora programada del día es válida para todos los días de la semana seleccionados.

3.6.1.22 Calendario:

3.6.1.22.1 *Tempo inicio*: Hora de inicio automático del proceso de limpieza (válido para todos los días seleccionados).

3.6.1.22.2 *Lunes*: Ajustes posibles: encendido o apagado
a

3.6.1.22.8 *Domingo*: Ajustes posibles: encendido o apagado

3.6.1.3 *Retardo*: ver el modo intervalo.

3.6.1.4 *Salidas analógicas*: ver el modo intervalo

3.6.1.5 *Salidas/regulador*: ver el modo intervalo.

todos los modos

3.6.2 Llenar canal 11: activa la bomba de limpieza y cambia la válvula a la solución de limpieza 1 (depósito derecho).

3.6.3 Llenar canal 12: activa la bomba de limpieza y cambia la válvula a la solución de limpieza 2 (depósito izquierdo).

4 Operación

4.1 Muestra

Inicia una medición de muestra aleatoria. Seguir las indicaciones del cuadro de diálogo en la pantalla, ver [Muestra, pág. 36](#).

4.2 Sensores

- 4.2.1 *Filtro de medición:* para amortiguar señales ruidosas. Cuanto más alto sea el filtro de medición, más lentamente reaccionará el sistema a los cambios en el valor medido.
Rango: 5–300 sec
- 4.2.2 *Detención tras cal.:* retardo que permite al instrumento volver a estabilizarse después de una calibración. Durante la calibración y durante el tiempo de espera (sostener) las salidas analógicas están congeladas (mantienen el último valor válido) y los valores de alarma y límites no están activos.
Rango: 0–6000 sec

4.3 Contactos relé

Ver [5.3 Contactos relé, pág. 78](#).

4.4 Registro

El instrumento está equipado con un registrador interno. Los datos del registrador pueden copiarse en un PC con una memoria USB si la opción de puerto USB está instalada.

El registrador puede guardar aprox. 1500 registros de datos. Los registros contienen: fecha, hora, alarmas, valor medido, valor medido no compensado, temperatura y caudal.

Rango: 1 segundo – 1 hora

- 4.4.1 *Intervalo:* seleccionar un intervalo de registro adecuado. Consultar la tabla inferior para calcular el tiempo máximo de registro. Cuando la memoria tampón de registro esté llena, los datos más antiguos se borrarán para dejar sitio a los más nuevos (memoria circular).

Intervalo	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h	Cada medición
Tiempo	25 min	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d	

- 4.4.2 *Borrar registro:* si se confirma pulsando Sí, se borrará todo el registro de datos. Se inicia una nueva serie de datos.

5 Instalación

5.1 Sensores

- 5.1.1 *Ref. verificación:* establece el valor de absorción del kit de verificación según la etiqueta.
Rango: 0.150–0.600
- 5.1.2 *Fosfato como:* el ajuste por defecto es PO₄. Si el ajuste se cambia de PO₄ a P (fósforo), el valor medido se expresa en P.
En este caso, 1 mg de PO₄ se corresponde con 0,33 mg de P.
Valores disponibles: P, PO₄
- 5.1.3 *Solución PO₄:* rango de concentración normal:
Rango: 0.10–8.00 ppm
- 5.1.4 *Intervalo medida:* ajustar el intervalo de medición:
Rango: 10–30 min
- 5.1.5 *Canales:* Función no utilizada.
- 5.1.6 *Sel. de canales:* Función no utilizada.
- 5.1.7 *Depuración:* sólo visible si hay un módulo de limpieza conectado.
Programar si se utiliza una o dos soluciones en el módulo de limpieza. Rango: 1 solución o 2 soluciones

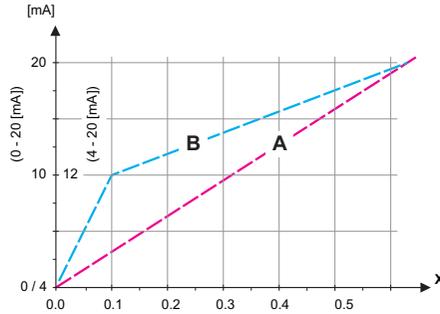
5.2 Salidas analógicas

Aviso: La navegación por los menús <Salida señal 1> y <Salida señal 2> es idéntica. Para simplificar, a continuación se utilizan sólo los números de menú de Salida señal 1.

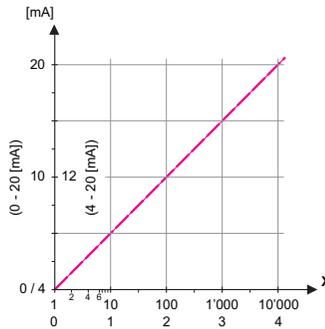
- 5.2.1 y 5.2.2 **Salida señal 1 y 2:** asignar el valor de referencia, el rango del lazo de corriente y una función a cada salida analógica.
- 5.2.1.1 *Parámetro:* asigne uno de los valores de referencia a la salida analógica. Valores disponibles: Fosfato, Caudal prueba.
- 5.2.1.2 *Lazo corriente:* seleccionar el rango de corriente de la salida analógica. Asegurarse de que el dispositivo conectado funciona con el mismo rango de corriente.
Rangos disponibles: 0–20 mA o 4–20 mA.
- 5.2.1.3 *Función:* definir si la salida analógica se usa para transmitir un valor de referencia o para dirigir una unidad de control. Las funciones disponibles son:
- ♦ lineal, bilineal o logarítmica para valores de referencia.
Ver [Como valores de referencia, pág. 75](#)
 - ♦ Control subir o Control bajar para los controladores.
Ver [Como salida de control, pág. 76](#)

Como valores de referencia

El valor de referencia se puede representar de 3 maneras: lineal, bilineal o logarítmico. Ver los gráficos inferiores.



A *lineal* **X** Valor medido
B *bilineal*



X *Valor medido (logarítmico)*

5.2.1.40 Escala: introducir el punto de inicio y final (escala inicio y escala final) de la escala lineal o logarítmica. Para la escala bilineal, introducir también el punto medio.
 Rango: 0–10 ppm

Parámetro Fosfato 1

- 5.2.1.40.10 Escala inicio: 0.00–10.00 ppm
- 5.2.1.40.20 Escala final: 0.00–10.00 ppm

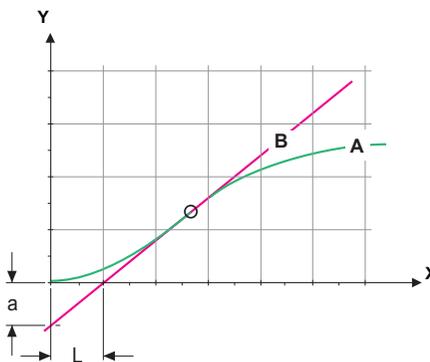
Como salida de control

Las salidas analógicas se pueden utilizar para gestionar unidades de control. Se distingue entre varios tipos de control:

- ♦ **Controlador P:** la acción del controlador es proporcional a la desviación respecto del valor de consigna. El controlador se caracteriza por la zona proporcional. En estado estable, nunca se alcanzará el valor de consigna. El desvío se denomina error del estado estable.
Parámetros: Valor consigna, Zona prop.
- ♦ **Controlador PI:** la combinación de un controlador P con un controlador I minimizará el error del estado estable. Si se ajusta a cero el tiempo de ajuste, el controlador I se desactivará.
Parámetros: Valor consigna, Zona prop., Tiempo de ajuste.
- ♦ **Controlador PD:** la combinación de un controlador P con un controlador D minimizará el tiempo de respuesta a un rápido cambio del valor del referencia. Si se ajusta a cero el tiempo derivado, el controlador D se desactivará.
Parámetros: Valor consigna, Zona prop., Tiempo derivado.
- ♦ **Controlador PID:** la combinación de un controlador P, un I y un D permiten un control del proceso adecuado.
Parámetros: Valor consigna, Zona prop., Tiempo de ajuste, Tiempo derivado.

Método de Ziegler-Nichols para optimizar un controlador PID:

Parámetros: Valor consigna, Zona prop., Tiempo de ajuste, Tiempo derivado.



- A** Respuesta a la salida máxima de control
- B** Tangente en el punto de inflexión
- X** Tiempo

$X_p = 1.2/a$
 $T_n = 2L$
 $T_v = L/2$

El punto de intersección de la tangente con los respectivos ejes dará como resultado los parámetros «a» y «L».

Consultar en el manual de la unidad de control más detalles acerca de la conexión y la programación. Seleccionar Control subir o Control bajar.

Control subir o bajar

Valor consigna: valor de referencia definido por el usuario para el parámetro seleccionado.

Zona prop.: rango por debajo (subir control) o por encima (bajar control) del valor de consigna dentro del que la intensidad de dosificación se reduce de 100% a 0% para alcanzar el valor de consigna sin excederlo.

- 5.2.1.43 Parámetros control:** valor de referencia de fosfato 1
- 5.2.1.43.10 Valor consigna:
Rango: 0.00–10.00 ppm
- 5.2.1.43.20 Zona prop.:
Rango: 0.00–10.00 ppm
- 5.2.1.43.3 *Tiempo de ajuste:* el tiempo de ajuste es el tiempo que transcurre hasta que la respuesta al escalón de un controlador I simple alcanza el mismo valor que un controlador P alcanzaría de forma súbita.
Rango: 0–9000 sec
- 5.2.1.43.3 *Tiempo derivado:* el tiempo derivado es el tiempo que transcurre hasta que la rampa de respuesta de un controlador P simple alcanza el mismo valor que un controlador D alcanzaría de forma súbita.
Rango: 0–9000 sec
- 5.2.1.43.3 *Tiempo vigilancia:* si una acción del controlador (intensidad de dosificación) está constantemente por encima del 90% durante un periodo de tiempo definido y el valor de referencia no se aproxima al valor de consigna, el proceso de dosificación se detendrá por motivos de seguridad.
Rango: 0–720 min



5.3 Contactos relé

5.3.1 Relé de alarma: el relé de alarma se usa como indicador de errores acumulativos. Bajo condiciones normales de operación el relé está activado.

El contacto se desactiva bajo las siguientes condiciones:

- ◆ pérdida de corriente
- ◆ detección de fallos en el sistema como sensores o piezas electrónicas defectuosas
- ◆ temperatura interna elevada
- ◆ falta de reactivos
- ◆ valores de referencia fuera de los rangos programados

Programar los niveles de alarma, valores de histéresis y retardos para los siguientes parámetros:

Fosfato, Caudal prueba o Temp. interna.

Los valores de alarma de Fosfato, Caudal prueba o Temp. interna también pueden programarse en el menú (5.3.1.3, pág. 79).

5.3.1.1.1 *Alarma sup.:* si el valor de medición supera el valor de la alarma superior, el relé de alarma se activa y se muestra E001 en la lista de mensajes.

Rango: 0.00–10.00 ppm

5.3.1.1.25 *Alarma inf.:* si el valor de medición cae por debajo del valor de la alarma inferior, el relé de alarma se activa y se muestra E002 en la lista de mensajes.

Rango: 0.00–10.00 ppm

5.3.1.1.35 *Histéresis:* el relé no conmuta en el rango de la histéresis. Esto evita posibles daños en los contactos de relé cuando el valor medido fluctúa alrededor del valor de la alarma.

Rango: 0.00–10.00 ppm

5.3.1.1.45 *Retardo:* duración durante la cual la activación del relé de alarma se retrasa después de que el valor de medición haya superado/quedado por debajo de la alarma programada.

Rango: 0–28 800 s

5.3.1.3 Caudal prueba: definir con qué caudal de muestra se ha de emitir una alarma de caudal.

5.3.1.3.1 *Alarma caudal:* programar si el relé de alarma se ha de activar si hay una alarma de caudal. Elegir entre sí o no. La alarma de caudal se indicará siempre en la pantalla, en la lista de errores pendientes, y será guardada en la lista de mensajes y en el registrador.
Valores disponibles: sí o no.

Aviso: *Es fundamental que haya suficiente caudal para realizar una medición correcta.*

Se recomienda programar «sí».

5.3.1.3.2 *Alarma sup.:* si los valores de medición superan el valor programado se emitirá E009.
Rango: 100–600 B/s

5.3.1.3.35 *Alarma inf.:* si los valores de medición quedan por debajo del valor programado se emitirá E010.
Rango: 5–80 B/s

5.3.1.4 Temp. interna alta: ajustar el valor superior de alarma para la temperatura de la caja de la electrónica. Si el valor supera el valor programado, entonces se emitirá E013.
Rango: 30–75 °C

5.3.1.5 Temp. interna baja: ajustar el valor inferior de alarma para la temperatura de la caja de la electrónica. Si el valor no llega al valor programado, entonces se emitirá E014.
Rango: -10–+20 °C

5.3.2 y 5.3.3 Relé 1 y 2: Los contactos pueden configurarse como normalmente abiertos o normalmente cerrados con un jumper. La función de los contactos de relé 1 o 2 la define el usuario.

Aviso: *La navegación por los menús <Relé 1> y <Relé 2> es idéntica. Para simplificar, a continuación se utilizan sólo los números de menú de Relé 1.*

- 1 Primero seleccionar las funciones, como:
 - límite superior/inferior
 - control subir/bajar
 - cronómetro
 - fieldbus
 - End of Batch (sólo relé 2)
- 2 A continuación, introducir los datos necesarios según la función seleccionada.

5.3.2.1 Función = límite superior/inferior

Cuando los relés se usan como disyuntor de seguridad superior o inferior, programar lo siguiente:

5.3.2.20 *Parámetro:* seleccionar un valor de referencia (Fosfato 1)

5.3.2.300 *Valor consigna:* si el valor medido supera o queda por debajo del valor de consigna, se activa el relé.

Rango: 0.00–10.00 ppm

5.3.2.400 *Histéresis:* el relé no conmuta en el rango de histéresis. Esto previene daños en los contactos de los relés cuando el valor medido fluctúa alrededor del valor de la alarma.

Rango: 0.00–10.00 ppm

5.3.2.50 *Retardo:* duración durante la cual la activación del relé de alarma se retrasa después de que el valor de medición haya superado/ quedado por debajo de la alarma programada.

Rango. 0–600 sec

5.3.2.1 Función = control subir/bajar

Los relés se pueden usar para controlar unidades de control como válvulas de solenoide, bombas de dosificación de membrana o válvulas motorizadas. Serán necesarios los dos relés cuando se controle una válvula motorizada: el relé 1 para abrir la válvula y el relé 2 para cerrarla.

5.3.2.22 *Parámetro:* seleccionar un valor de referencia (Fosfato 1)

Seleccionar el actuador respectivo:

- ♦ Prop. al tiempo
- ♦ Frecuencia
- ♦ Electroválvula

Actuador = Prop. al tiempo

Las válvulas de solenoide y las bombas peristálticas son ejemplos de dispositivos de medición controlados proporcionalmente al tiempo.

La dosificación está controlada por el tiempo de funcionamiento.

5.3.2.32.20 *Duración ciclo:* duración de un ciclo de control (cambio on/off).

Rango: 0–600 sec

5.3.2.32.30 *Tiempo respuesta:* tiempo mínimo que necesita el dispositivo de medición para reaccionar. Rango: 0–240 sec

5.3.2.32.4 **Parámetros control:**

Rango para cada parámetro igual que 5.2.1.43, pág. 77

Actuador = Frecuencia

Un ejemplo de dispositivo de medición controlado por frecuencia es la típica bomba de membrana con una entrada de activación libre de potencial. La dosificación se controla mediante la frecuencia de las inyecciones de dosificación.

- 5.3.2.32.21 *Frecuencia*: número máximo de pulsos por minuto al que es capaz de responder el dispositivo. Rango: 20–300/min

5.3.2.32.31 **Parámetros control:**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43, pág. 77](#)

Actuador = Electroválvula

La dosificación está controlada por la posición de una válvula de mezcla accionada por un motor.

- 5.3.2.32.22 *Tiempo conexión*: tiempo necesario para abrir una válvula completamente cerrada. Rango: 5–300 sec

- 5.3.2.32.32 *Zona neutral*: tiempo de respuesta mínimo en % del tiempo de conexión. Si la salida de dosificación requerida es menor que el tiempo de respuesta, no habrá cambios. Rango: 1–20%

5.3.2.32.4 **Parámetros control:**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43, pág. 77](#)

5.3.2.1 Función = Cronómetro

El contacto de salida se activa repetidamente dependiendo del horario programado.

- 5.3.2.24 *Modo*: modo operativo (intervalo, diario, semanal)
- 5.3.2.340 Intervalo/Tiempo arranque/Calendario: depende de las opciones del modo operativo.
- 5.3.2.44 *Tiempo conexión*: tiempo durante el cual el relé permanece cerrado. Rango: 5–32400 sec
- 5.3.2.54 *Retardo*: durante el tiempo de conexión más el tiempo de retardo, las salidas analógicas y de control se mantienen en el modo de operación programado abajo. Rango: 0–6000 sec
- 5.3.2.6 *Salidas analógicas*: seleccione el comportamiento de las salidas analógicas cuando el relé se cierra. Valores disponibles: continuar, sostener, detener.
- 5.3.2.7 *Salidas/regulador*: seleccionar el comportamiento de las salidas de control cuando el relé se cierra. Valores disponibles: continuar, sostener, detener.

5.3.2.1 Función = Fieldbus

El relé se conmutará a través de la entrada de Profibus. No son necesarios más parámetros.

5.3.2.1 Función = End of Batch

Esta función solo está disponible en el relé 2. Se utiliza para comunicar con los instrumentos de cambio de canal de proveedores externos. El relé se cierra durante 1 s tras cada medición válida. Si End of Batch está seleccionado, no es posible efectuar ninguna otra selección.

5.3.4 Entrada digital: las funciones de los relés y de las salidas analógicas se pueden definir según la posición del contacto de entrada, es decir, sin función, cerrado o abierto.

5.3.4.1 *Activo:* defina cuándo ha de estar activada la entrada:

No: la entrada no está nunca activada.

Si cerrado: la entrada digital está activa cuando el relé de entrada está cerrado.

Si abierto: la entrada digital está activa cuando el relé de entrada está abierto.

5.3.4.2 *Salidas analógicas:* seleccione el modo de funcionamiento de las salidas analógicas cuando el relé esté activo:

Continuar: las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

Sostener: las salidas analógicas emiten el último valor medido válido.

La medición se ha interrumpido. No se emiten los errores, excepto los errores graves.

Detener: Ajustado a 0 o 4 mA respectivamente. No se emiten los errores, excepto los errores graves.

5.3.4.3 *Salidas/regulador:* (relé o salida analógica):

Continuar: el controlador prosigue de manera normal.

Sostener: el controlador sigue en el último valor válido.

Detener: se apaga el controlador.

- 5.3.4.4 **Error:**
- No: no se emiten mensajes en la lista de mensajes pendientes y el relé de alarma no se cierra cuando la entrada está activa. El mensaje E024 se guarda en la lista de mensajes.
- Sí: se emite el mensaje E024 y se guarda en la lista de mensajes. El relé de alarma se cierra cuando la entrada está activa.
- 5.3.4.5 **Retardo:** tiempo en el que el instrumento espera, después de desactivarse la entrada, antes de volver al funcionamiento normal.
Rango: 0–6000 sec

5.4 Varios

- 5.4.1 **Idioma:** seleccionar el idioma deseado.
Posibles configuraciones: alemán/inglés/francés/español/italiano
- 5.4.2 **Config. fábrica:** restaurar el instrumento a los valores de fábrica de tres maneras diferentes:
- ♦ **Calibración:** devuelve los valores de calibración a los valores por defecto. El resto de valores se guardan en la memoria.
 - ♦ **En parte:** los parámetros de comunicación se guardan en la memoria. Todos los demás valores retornan a los valores por defecto.
 - ♦ **Completa:** restaura todos los valores, incluidos los parámetros de comunicación.
- 5.4.3 **Cargar programa:** las actualizaciones del firmware sólo deben ser realizadas por personal del servicio técnico con la formación pertinente.
- 5.4.4 **Contraseña:** seleccionar una contraseña que no sea 0000 para evitar el acceso no autorizado a los menús «Mensajes», «Mantenimiento», «Operación» e «Instalación».
Cada menú puede estar protegido mediante una contraseña *diferente*. Si se olvidan las contraseñas, ponerse en contacto con el representante de SWAN más cercano.
- 5.4.5 **ID prueba:** identificar el valor de referencia con cualquier texto significativo, como el número KKS.
- 5.4.6 **Monitoreo señal salida:** define si debe emitirse el mensaje E028 en caso de una interrupción de línea en la salida de señal 1 o 2.
Elegir entre <Sí> o <No>.

5.5 Interfaz

Seleccione uno de los siguientes protocolos de comunicación. Dependiendo de la selección, deben definirse parámetros diferentes.

5.5.1 *Protocolo:* **Profibus**

5.5.20 *Dirección:* rango: 0–126

5.5.30 *Nº ID:* rango: analizador; fabricante; multivariable

5.5.40 *Manejo local:* rango: inhibido, habilitado

5.5.1 *Protocolo:* **Modbus RTU**

5.5.21 *Dirección:* rango: 0–126

5.5.31 *Velocidad:* rango: 1200–115200 baudios

5.5.41 *Paridad:* rango: ninguna, par, impar

5.5.1 *Protocolo:* **USB Stick**

Sólo visible si hay instalado un puerto USB (no se puede seleccionar otra opción).

5.5.1 *Protocolo:* **HART**

Dirección: rango: 0–63

10. Hojas de Datos Materiales de Seguridad

10.1. Reactivos

Referencia: A-85.420.660
Nombre del producto: OXYCON ON - LINE phosphate reagent 1
Referencia: A-85.420.660
Nombre del producto: OXYCON ON - LINE phosphate reagent 2
Referencia: A-85.143.400
Nombre del producto: Phosphate standard solution,
1000 ppm phosphate

Carga MSDS Las fichas de datos de seguridad (MSDS) para los reactivos indicados anteriormente están disponibles para su des carga en www.swan.ch.

11. Valores por defecto

Operación:

Sensores:	Cte. tiempo filtro:	30 s
	Detención tras cal.:	300 s
Relé de alarma	igual que en la instalación
Relay 1 y 2	igual que en la instalación
Cde externe	igual que en la instalación
Registro:	Intervalo:	Cada medición
	Borrar registro:	no

Instalación:

Sensores	Ref. verificación:	0.235
	Fosfato como:	PO4
	Solución PO4:	1.0 ppm
	Intervalo medida:	10 min
	Canales:	1
	Sel. de Canales:	interno
	Depuración:	2 Solutions
Salidas analógicas 1 y 2	Parámetro:	Fosfato 1
	Lazo corriente:	4–20 mA
	Función:	linear
	Escala: Escala inicio:	0.00 ppm
	Escala: Escala final:	10.00 ppm
Relé de alarma:	Alarma Phosphate1:	
	Alarma sup.:	10.00 ppm
	Alarma inf.:	0.00 ppm
	Hystéresis:	0.10 ppm
	Retardo:	5 s
	Caudal muestra: Alarma caudal:	si
	Caudal muestra: Alarma sup.:	500 B/s
	Caudal muestra: Alarma inf.:	10 B/s
	Temp. Interna alta:	65 °C
	Temp. Interna baja:	0 °C
Relay1/2	Función:	Límite superior
	Parámetro:	Fosfato 1
	Valor consigna:	10.0 ppm
	Hystéresis:	0.10 ppm
	Retardo:	30 s

Es función = Control asc. o control desc:

Parámetro: Fosfato 1
 Configuración: Actuador: Frecuencia
 Configuración: Frecuencia pulso:..... 120/min.
 Configuración: Parámetros control: Valor consigna: 1000 µS
 Configuración: Parámetros control: Banda prop: 10 µS
 Configuración: Parámetros control: Tiempo integral: 0 s
 Configuración: Parámetros control: Tiempo derivativo:..... 0 s
 Configuración: Parámetros control: Tiempo vigilancia: 0 Min
 Configuración: Actuador Prop.il tiempo
 Duración ciclo: 60 s
 Tiempo respuesta:..... 10 s
 Configuración: Actuador Electrovalvula
 Tiempo ejecución: 60 s
 Zona neutral: 5%

Es función = Temporizador:

Modo: Intervalo
 Intervalo:..... 1 min
 Modo: diario
 Tiempo arranque: 00.00.00
 Modo:..... semanal
 Calendario; Tiempo arranque:..... 00.00.00
 Calendario; Lunes a Domingo..... apagar
 Tiempo ejecución:..... 10 s
 Retardo: 5 s
 Salidas analógicas:..... continuar
 Relé/control:..... continuar

Entrada digital: Activo si cerrado
 Salidas analógicas..... sostener
 Salidas/regulador:..... detener
 Falla no
 Retardo 10 s

Varios Idioma: Ingles
 Conf. fabrica: no
 Cargar programa: no
 Contraseña: por todo modos 0000
 ID prueba: - - - - -
 Monitoreo señal salida no

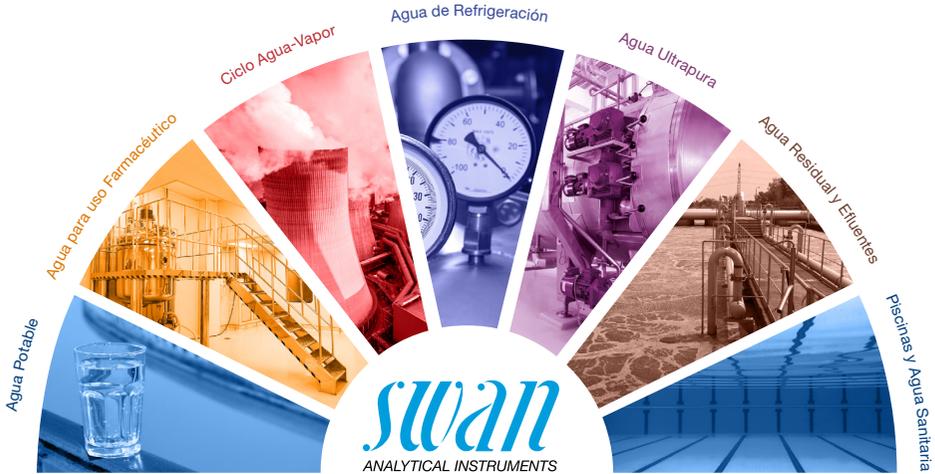
12. Index

A			
Alimentación eléctrica	22	HART	28
B		Modbus	27
Bomba peristáltica	52	Profibus	27
C		USB	28
Cable	19	Intervalos de medición	10
Cableado eléctrico	16	M	
Caudal de prueba	30	Modbus	27
Configuración del instrumento	16	Modificar parámetros	35
Consumo de reactivos	39	Modificar valores	35
Contactos de relé 1 y 2	24	Módulo de limpieza	11
D		P	
Desmontar la válvula de solenoide	50	Power Supply	13
Dimensiones de Phosphate-II	14	Preparar los reactivos	29
E		Principio de medición	10
elementos de cierre	29	Procedimiento de verificación	42
Enjuagar el sistema	38	Profibus	27
Entrada analógica	11, 23	R	
F		Reactivo 1	41
Fluídica	12	Reactivo 2	41
Fosfato como	74	Relé de alarma	23
G		Requisitos de la muestra	13
Grosos de los cables	19	Requisitos de montaje	17
H		Requisitos del lugar	13, 16
Historial de verificación	42	S	
I		Salidas analógicas	26
Interfaz	11	Simulación	70
		Sistema llenado	31, 70
		Software	34
		T	
		Terminales	21, 23–24, 27
		Tubos de la bomba	52

V			
Valor consigna		Válvula de solenoide	50
.	77		
Valores por defecto	86	Z	
		Zona prop.	77



Productos Swan - Instrumentos analíticos para:



Swan está representada en todo el mundo por compañías subsidiarias y distribuidores y coopera con representantes independientes en todo el mundo. Para información de contacto, por favor, escanee el código QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil
www.swan.ch · swan@swan.ch

SWISS  MADE

