

AMI-II LineTOC

Manual de usuario



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-II LineTOC	
ID:	TPM-MAN-000322	
Revisión	Emisión	
00	Octubre 2024	Primera edición

© 2024, Swan Analytische Instrumente AG, Suiza, todos los derechos reservados.

Este manual se aplica al firmware V1.00 y superior.
La información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Índice

1. Instrucciones de seguridad	5
1.1. Advertencias	6
1.2. Normas generales de seguridad	8
2. Descripción del producto	9
2.1. Descripción del sistema	12
2.2. Verificación	15
2.3. Calibración	16
2.4. Ensayo de aptitud del sistema	17
2.5. Visión general de la fluidica	18
2.6. Especificación del instrumento	20
2.7. Vista general del instrumento	23
3. Instalación	25
3.1. Lista de control de la instalación	25
3.2. Montaje del panel del instrumento	26
3.3. Conectar las líneas de muestra y de desagüe	26
3.4. Conexiones eléctricas	27
3.4.1 Alimentación eléctrica	29
3.5. Contactos de relé	30
3.5.1 Entrada digital	30
3.5.2 Relé de alarma	30
3.5.3 Relé 1 y 2	30
3.6. Salidas analógicas	30
3.6.1 Salidas analógicas 1 y 2 (salidas de corriente)	30
3.7. Opciones de interfaz	31
3.7.1 Salidas analógicas 3 y 4	32
3.7.2 RS485 (protocolo Profibus o Modbus)	32
3.7.3 HART	33
4. Configuración del instrumento	34
4.1. Solución estándar y solución patrón	34
4.2. Bomba peristáltica	34
4.3. Establecer el caudal de muestra	35
4.4. Programación	36
4.5. Puesta en marcha	36

5. Operación	37
5.1. Botones	37
5.2. Pantalla	38
5.3. Software Structure	40
5.4. Modificar parámetros y valores	41
5.5. Registro de datos	42
5.6. Muestra aleatoria	45
6. Mantenimiento	46
6.1. Planificación del mantenimiento	47
6.2. Interrupción funcionamiento para el mantenimiento	48
6.3. Verificación	48
6.4. Calibración	50
6.5. Ensayo de aptitud del sistema (SST)	51
6.6. Sustituir los tubos de la bomba peristáltica	53
6.7. Numeración de tubos	55
6.8. Sustituir el reactor UV	58
6.9. Sustituir los filtros de aire	61
6.10. Parada prolongada de la operación	62
7. Localización de averías	63
7.1. Lista de errores	63
7.2. Reemplazar fusibles	66
8. Descripción general del programa	67
8.1. Mensajes (menú principal 1)	67
8.2. Diagnóstico (menú principal 2)	68
8.3. Mantenimiento (menú principal 3)	70
8.4. Operación (menú principal 4)	70
8.5. Instalación (menú principal 5)	71
9. Lista de programas y explicaciones	73
1 Mensajes	73
2 Diagnóstico	73
3 Mantenimiento	76
4 Operación	78
5 Instalación	79
10. Valores por defecto	91

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 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.



ADVERTENCIA

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

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención.



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.

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



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.

2. Descripción del producto

Uso	<p>El contenido de impurezas orgánicas es uno de los parámetros de calidad más importantes del agua con fines farmacéuticos y del agua ultrapura (UPW) en la industria de los semiconductores, pero también en otras industrias en las que se produce y distribuye agua ultrapura. La gama de aplicaciones del AMI-II LineTOC abarca la determinación del TOC en agua ultrapura en todas las industrias.</p> <p>El instrumento AMI-II LineTOC es un analizador de TOC sin reactivos de última generación basado en la oxidación UV y la medición de la conductividad diferencial mediante dos sensores separados. El uso de dos sensores de conductividad permite una medición continua con un tiempo de respuesta corto. El analizador se caracteriza por su diseño inteligente que garantiza una eficacia de oxidación superior en todas las condiciones. La evaluación de las mediciones de conductividad en el firmware del instrumento se basa en las propiedades químicas y físicas precisamente conocidas de las soluciones de dióxido de carbono en agua, lo que permite una medición exacta del TOC sin necesidad de que el usuario calibre el analizador.</p>
Modelos disponibles	<p>El instrumento está disponible en dos modelos:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Versión montada en panel vertical.♦ Versión montada en panel horizontal con cubierta de protección para componentes fluidicos como opción.
Salidas analógicas	<p>Dos salidas analógicas programables para valores medidos (libremente escalables, lineales, bilineales o logarítmicos) o como salida de control continua (parámetros de control programables).</p> <p>Lazo corriente: 0/4–20 mA Carga máxima: 510 Ω</p> <p>Dos salidas analógicas adicionales con las mismas especificaciones disponibles opcionalmente.</p>
Relés	<p>Dos contactos libres de potencial programables como conmutadores limitadores para los valores de medición, como controladores o como reloj conmutador con función de espera automática.</p> <p>Carga máxima: 100 mA/50 V resistivo</p>

Relé de alarma	<p>Dos contactos libres de potencial (un contacto normalmente abierto y otro normalmente cerrado). Indicación de alarma sumaria para valores de alarma programables y averías del instrumento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Contacto normalmente abierto: Cerrado durante el funcionamiento normal, abierto en caso de error y pérdida de alimentación.. ♦ Contacto normalmente cerrado: Abierto durante el funcionamiento normal, cerrado en caso de error y pérdida de alimentación. <p>Carga máxima: 100 mA/50 V resistivo</p>
Entrada digital	<p>Para contacto libre de potencial con el fin de congelar el valor de medición o interrumpir el control en instalaciones automatizadas. Programable como función de espera o de detención remota.</p>
Puerto de comunicación (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Dos salidas analógicas adicionales. ♦ RS485 con protocolo Modbus o Profibus DP ♦ HART
Características 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>
Modos de funcionamiento	<p>El analizador proporciona los siguientes modos de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Modo en línea ♦ Muestra aleatoria <p>En el modo en línea, la muestra es aspirada desde la entrada de muestra, se hace pasar por el sistema y se mide.</p> <p>En el modo muestra aleatoria, la muestra es aspirada desde una botella, se hace pasar por el sistema y se mide. La botella permanece fija en la posición 2.</p>
Modelo de conductividad	<p>Ver Modelo de conductividad CO₂, p. 13 y Modelo de conductividad coeficiente, p. 14 para una descripción detallada de los modelos de conductividad.</p> <p>Aviso: <i>En el modo de medición «Pharma», el modelo de conductividad se ajusta automáticamente a CO₂ y no puede seleccionarse.</i></p>
Modos de medición	<p>La estructura de menús está dividida en dos partes diferentes «Pharma» y «UPW» (agua ultrapura) denominadas modos de medición.</p>

Pruebas En función del modo de medición y del modelo de conductividad, estarán disponibles las siguientes pruebas:

Modo de medición	Modelo conductividad	Pruebas
Pharma	CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Verificación ♦ SST
UPW	CO ₂	♦ Ninguna
	Coficiente	♦ Calibración

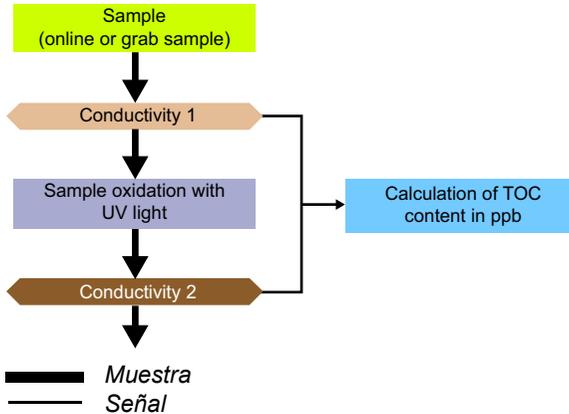
Definiciones

TC	Carbono total La suma de carbono inorgánico y orgánico
TIC	Carbono inorgánico total La suma de carbono inorgánico en compuestos disueltos y no disueltos
TOC	Carbono orgánico total Cantidad de carbono en compuestos orgánicos
WFI	Agua para inyecciones
PW	Agua pura
USP	Farmacopea de los Estados Unidos
EP	Farmacopea europea

2.1. Descripción del sistema

Principio de medición

El principio básico del método de medición utilizado es la oxidación del carbono orgánico transformándolo en CO₂ y su posterior detección.



Requisitos de la Farmacopea Internacional

Las normas internacionales referidas a la determinación del parámetro sumatorio TOC son las siguientes:

- ♦ ISO 8245 TOC en el agua
- ♦ USP (643) TOC en el agua para usos farmacéuticos (AP, WFI)
- ♦ Ph. Eur. 2.2.44 TOC en el agua para usos farmacéuticos (AP, WFI)

Si el contenido de TOC es menor que una cantidad definida, se asume que la contaminación no es significativa desde el punto de vista farmacéutico.

Ambas normalizaciones han establecido directivas especiales para la cualificación del método aplicado mediante el ensayo de aptitud del sistema (SST en sus siglas inglesas). La idoneidad del sistema se refiere a la habilidad que posee el instrumento para oxidar eficientemente una sustancia que no se oxida fácilmente.

El AMI-II LineTOC es capaz de realizar el ensayo de aptitud del sistema automáticamente; el operador solamente necesita activar la función de programa y proporcionar las dos soluciones estándar en los orificios correspondientes. Después, el instrumento realiza automáticamente el análisis y los cálculos y los muestra en la pantalla tras finalizar las mediciones.

Modelo de conductividad CO₂

La industria farmacéutica y la industria de los semiconductores requieren grandes cantidades de agua desionizada con un TOC dentro de un rango bajo de ppb. Esta agua no contiene sales, sino solamente compuestos orgánicos y dióxido de carbono disuelto de la atmósfera.

Si los compuestos de carbono orgánico

- ♦ están disueltos
- ♦ son aniónicos (sin ácidos orgánicos, etc.)
- ♦ consisten solamente de los elementos C, H y O (carbono, hidrógeno y oxígeno),

Es posible determinar el TIC y el TC mediante la oxidación completa con UV y mediante la medición directa de la conductividad. Si se conocen la temperatura y la presión, la conductividad de estas muestras se determina solamente mediante el contenido total de dióxido de carbono.

El dióxido de carbono reacciona con agua y forma ácido carbónico, el cual se disocia parcialmente en iones de hidrocarbonato e iones de carbonato. El contenido total de dióxido de carbono es la suma de todas estas especies. La composición de la muestra en el equilibrio químico se determina exactamente de acuerdo con la ley de acción de masas.

Mediante la relación definida entre la conductividad y del contenido total de dióxido de carbono, el TIC y el TOC se pueden calcular a partir de la conductividad medida de la muestra.

Antes de la oxidación, la conductividad corresponde al TIC, mientras que tras la oxidación, la conductividad corresponde al TC. El TOC se haya calculando la diferencia TC – TIC.

La determinación del TIC y del TOC en las condiciones arriba descritas resulta un método absoluto; es decir, para una concentración TIC o TOC en particular, la conductividad se da con exactitud. Por lo tanto, no se requiere una alineación de la conductividad con soluciones de calibración TOC.

Si el instrumento no mide la concentración TOC definida de una solución estándar dentro de los límites de la precisión de medición, se debe a una o más de las siguientes razones:

- ♦ las condiciones arriba descritas no se cumplen
- ♦ la desviación de la medición se debe a un defecto del instrumento

Si se producen mediciones erróneas, solicite la ayuda de un técnico cualificado del servicio técnico.

Modelo de conductividad coeficiente

El modelo de conductividad Coeficiente se basa en una calibración de 2 puntos. Se dibuja una línea recta entre dos puntos de un diagrama de conductividad TOC. Un punto se mide con agua de dilución, el otro con una solución estándar de calibración. Se asume que el contenido de TOC es aproximadamente proporcional al aumento de la conductividad causada por la oxidación.

Durante la medición en línea y durante la calibración, la muestra se mantiene a una temperatura constante de 42–43 °C. Por lo tanto, normalmente no es necesario considerar la dependencia de la temperatura para calcular el contenido de TOC de la muestra.

Sin embargo, bajo ciertas condiciones puede ser necesario cambiar el valor porcentual del coeficiente.

2.2. Verificación

Aviso: *Solamente se puede realizar una verificación si se ha seleccionado el modo de medición "Pharma".*

El AMI-II LineTOC se entrega calibrado de fábrica. Como la exactitud de las mediciones TOC depende directamente de la calibración del instrumento, se recomienda verificar la calibración en intervalos regulares (ver [Planificación del mantenimiento, p. 47](#)). Los parámetros de calibración se verifican midiendo una solución estándar con una concentración TOC conocida. La necesidad de la verificación del instrumento también viene indicada en las normas internacionales como la USP y la EP (farmacopeas de los Estados Unidos y Europea).

Para verificar la pendiente de la curva de calibración, las dos soluciones

- ♦ el blanco de agua de grado reactivo
- ♦ la solución estándar de 1 ppm C como sacarosa

se miden en secuencia. El resultado es una desviación en porcentaje. El rango de 0 a 1000 ppb TOC cumple con la exigencia de supervisar aguas puras y ultrapuras con una conductividad máxima de 2 $\mu\text{S/cm}$.

2.3. Calibración

Aviso: Sólo se puede realizar una calibración si se ha seleccionado el modo de medición «UPW» y el modelo de conductividad «Coeficiente».

El AMI-II LineTOC se entrega calibrado de fábrica. Como la exactitud de las mediciones TOC depende directamente de la calibración del instrumento, se recomienda calibrarlo en intervalos regulares (ver [Planificación del mantenimiento](#), p. 47). Los parámetros de calibración se determinan midiendo una solución estándar con una concentración TOC conocida.

Para determinar la pendiente de la curva de calibración de las dos soluciones

- ♦ el blanco de agua de grado reactivo
- ♦ la solución estándar de 1 ppm C como sacarosa (ajustable)

se miden en secuencia. El resultado de estos dos valores de medición se puede utilizar para volver a calcular la pendiente de la curva de calibración en ppb/nS.

La curva de calibración especifica la correlación entre el contenido de carbono en la muestra (o solución estándar) y la lectura del instrumento como diferencia de conductividad. El rango de calibración de 0 a 1000 ppb TOC cumple con la exigencia de supervisar aguas puras y ultrapuras con una conductividad máxima de 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Si es necesario, el usuario puede programar en el firmware del instrumento soluciones estándar con menor concentración de TOC.

2.4. Ensayo de aptitud del sistema

El analizador AMI-II LineTOC está diseñado para cumplir los requisitos de las USP y EP para la supervisión del agua para usos farmacéuticos. Una verificación de los resultados del TOC, según las farmacopeas europea y americana, requiere realizar con regularidad un ensayo de aptitud del sistema (SST) para controlar el rendimiento del sistema.

Las mediciones de dos soluciones estándar diferentes con

- ♦ Reactivo/blanco de agua [2]
- ♦ solución estándar 500 ppb C como sacarosa [3]
- ♦ solución SST 500 ppb C como 1,4-benzoquinona [4]

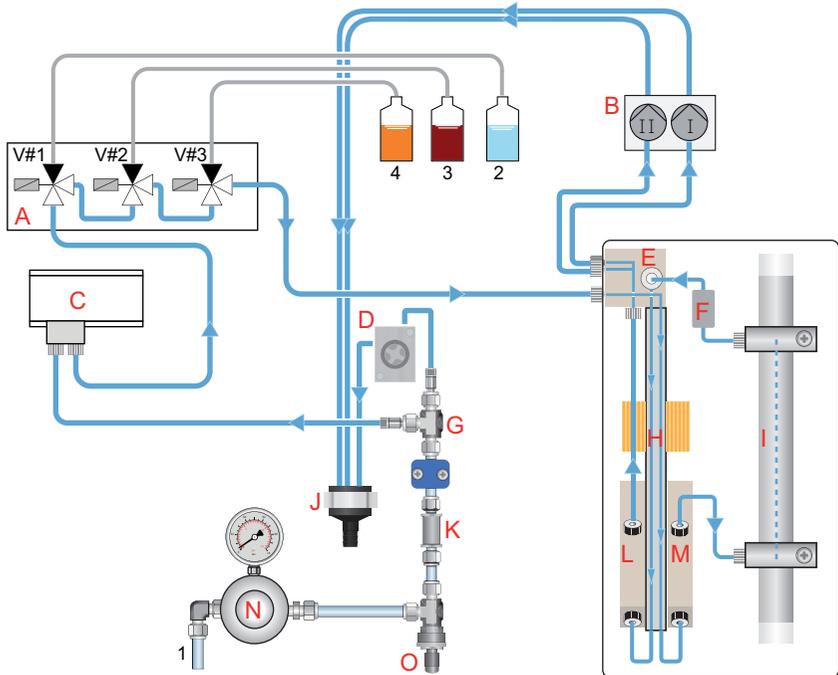
son comparadas. El blanco de agua de grado reactivo [2] se utiliza para diluir las soluciones estándar. Se mide en primer lugar para determinar su contenido de TOC. Este contenido de TOC se sustrae después del contenido TOC de las soluciones estándar durante el SST. Los dos compuestos orgánicos, la sacarosa la 1,4-benzoquinona, difieren en su estabilidad a los UV. La sacarosa es más fácil de oxidar que la 1,4-benzoquinona. El ensayo de aptitud del sistema comprueba el rendimiento de oxidación del analizador midiendo la eficiencia en la respuesta de las dos soluciones estándar de referencia.

El sistema resultará idóneo si la tasa de recuperación no es inferior al 85% y no es mayor que el 115%.

Definiciones

SST	Ensayo de aptitud del sistema
Respuesta límite	Concentración TOC medida de la solución estándar corregida por el blanco de agua de grado reactivo
R_S	Respuesta estándar (concentración TOC)
R_{SS}	Respuesta de aptitud del sistema (concentración TOC)
R_W	Respuesta del agua (TOC de blanco de agua de grado reactivo)
Eficiencia de la respuesta	Cociente calculado de las concentraciones de solución estándar y de solución de prueba, corregido por el reactivo blanco de agua. $\text{Eficiencia de la respuesta(\%)} = \frac{R_{SS} - R_W}{R_S - R_W} \times 100\%$

2.5. Visión general de la fluidica



- | | |
|---|--|
| 1 Entrada de muestra | G Rebose de muestras |
| 2 Soporte botella pos. 2 ¹⁾ | H Elemento calefactor |
| 3 Soporte botella pos. 3 ¹⁾ | I Reactor UV |
| 4 Soporte botella pos. 4 ¹⁾ | J Desagüe |
| A Bloque de válvula | K Válvula de retención |
| B Bomba peristáltica | L Sensor de conductividad 2 |
| C Enfriador de muestra (opcional) | M Sensor de conductividad 1 |
| D Caudalímetro | N Regulador de presión (opcional) |
| E Puerto del reactor | O Válvula regulación de caudal |
| F Sensor supervisión de caudal | |

¹⁾ ver [Asignación de soluciones estándar a los soportes de las botellas;](#), p. 19.

Fluidica Para evitar cualquier contaminación de la muestra con material de los tubos de la bomba, la muestra es aspirada a través del sistema por los canales 1 y 2 de la bomba peristáltica [B]. La muestra entra al sistema por la entrada de muestras [1]. Opcionalmente, se puede instalar un regulador de presión [N] para mantener constante la presión de entrada. Cualquier rebose es dirigido al desagüe [J]. El caudal se puede regular con la válvula de regulación de caudal [O]. En el modo en línea, la muestra es aspirada a través del bloque de válvula [A] y del elemento calefactor [H] a través del sensor de conductividad 1 [M], donde se realiza la primera medición. Después, pasa a través del reactor UV [I] donde es convertido en dióxido de carbono por oxidación. Tras la oxidación, la muestra fluye por el sensor de supervisión del caudal [F], a través del sensor de conductividad 2 [L], donde se realiza una segunda medición de la conductividad. Finalmente, fluye a través de la bomba peristáltica [B] hasta el desagüe [J].

Supervisión de cauda El caudalímetro [D] mide el caudal de muestra en el rebose. Además, la temperatura de la muestra después del reactor UV se mide a través del sensor [F] y se compara con la temperatura de la carcasa. Esto permite supervisar el funcionamiento correcto de la bomba peristáltica y del elemento calefactor. Si el caudal de muestra a través del reactor es demasiado lento, el reactor UV, el elemento calefactor y la bomba peristáltica se desactivan automáticamente.

Rutinas de control de calidad Las válvulas de solenoide [A] se utilizan para realizar los distintos ensayos y se controlan por el transmisor. La industria farmacéutica y las aplicaciones de agua ultrapura (UPW) utilizan diferentes configuraciones de botellas y concentraciones; ver tabla de abajo.

Asignación de soluciones estándar a los soportes de las botellas:

Soporte de botella	Pharma	UPW
Pos. 2	Reactivo blanco de agua o muestra aleatoria	Reactivo blanco de agua o muestra aleatoria
Pos. 3	Solución estándar 500 ppb C como sacarosa	Estándar (valor programable)
Pos. 4	Solución SST 500 ppb C como 1,4-benzoquinona	No se usa

2.6. Especificación del instrumento

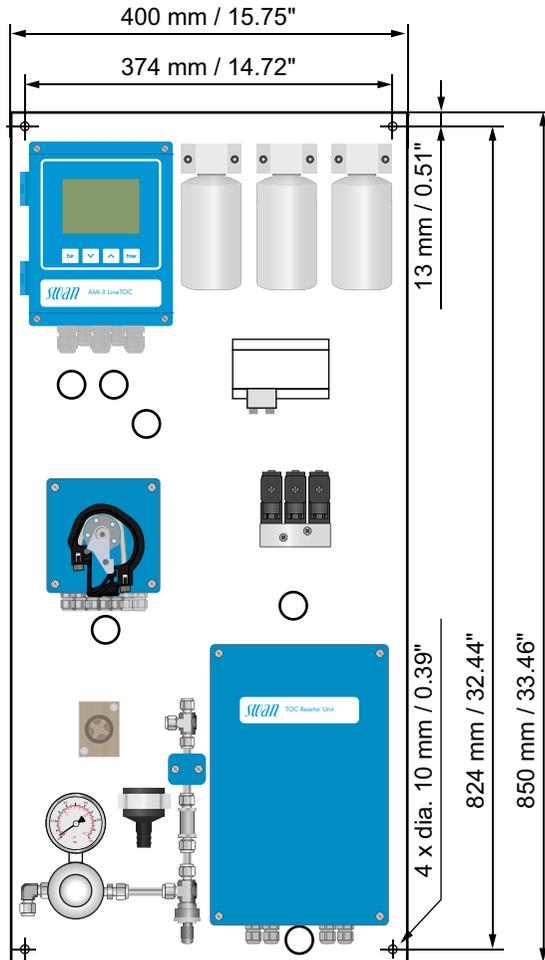
Alimentación eléctrica	Voltaje:	100–240 VAC ($\pm 10\%$) 50/60 Hz ($\pm 5\%$) versión c.c. no disponible
	Consumo eléctrico:	máx. 55 VA
Especificaciones del transmisor	Caja:	Aluminio con un grado de protección de IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	de -10 a +50 °C
	Humedad:	10–90% rel., sin condensación
	Pantalla:	LCD retroiluminado, 74 x 53 mm
Rango de medición	Rango	Resolución
	0.00 a 9.99 ppb	0.01 ppb
	10.0 a 99.9 ppb	0.1 ppb
	100 a 999 ppb	1 ppb
Reproducibilidad	Rango	Reproducibilidad
	0.1 a 50 ppb 50 a 1000 ppb	± 1 ppb $\pm 2\%$
Exactitud conductividad	Rango	Exactitud
	0.055 a 2 $\mu\text{S/cm}$ (25 °C)	$\pm 1\%$
Requisitos de la muestra	Caudal:	3–6 l / h
	Temperatura:	10–40 °C
	<i>*con enfriador de muestra:</i>	hasta 90 °C
	Inlet pressure _{Abs} :	hasta 1.5 bar
	<i>*con regulador de presión y enfriador de muestra:</i>	hasta 5 bar, 80 °C
	Presión salida:	sin presión
	Rango conductividad:	de 0.055 a 2 $\mu\text{S/cm}$
	Tamaño partícula:	<100 μm
	Sin arena ni aceite.	
Requisitos de lugar	El emplazamiento del analizador ha de permitir la conexión a:	
	Entrada de muestras:	adaptador Swagelok 1/4" para tubo
	Salida de muestras:	para tubo flexible diámetro interior 15 mm

Si la temperatura de la muestra supera los 40 °C, la muestra se debe enfriar antes de su medición.

**Opción*

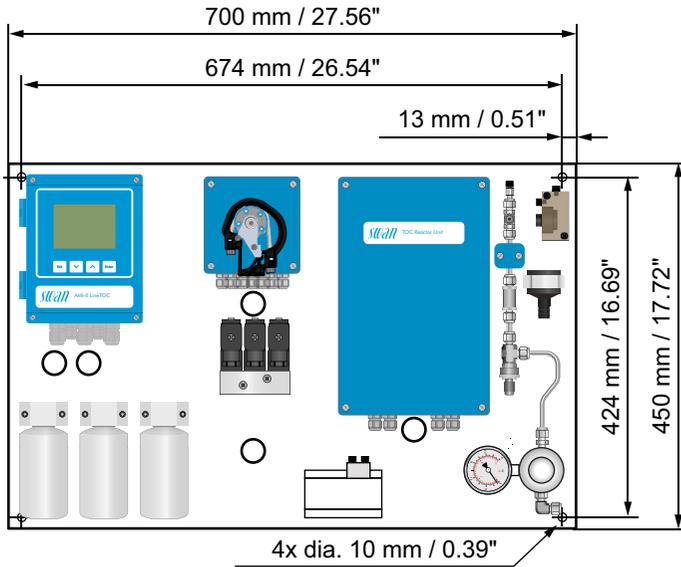
**Dimensiones
(versión
en panel
vertical)**

Tabla de montaje:	acero inoxidable
Dimensiones:	400x850x200 mm
Tornillos:	8 mm
Peso:	20 kg



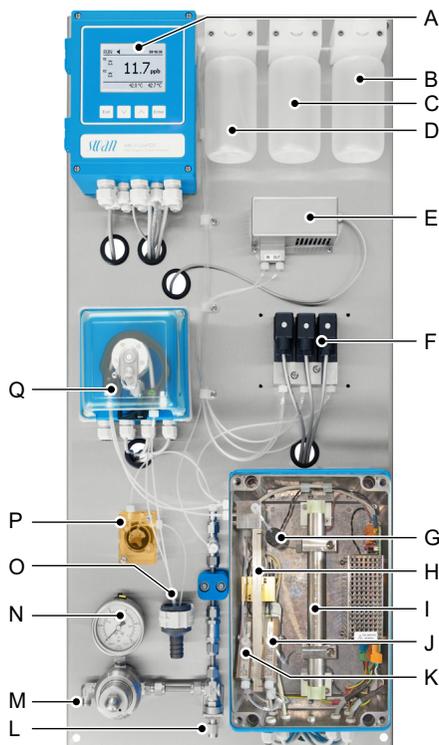
**Dimensiones
(versión
en panel
horizontal)**

Tabla de montaje:	acero inoxidable
Dimensiones:	700x450x180 mm
Tornillos:	8 mm
Peso:	20 kg



2.7. Vista general del instrumento

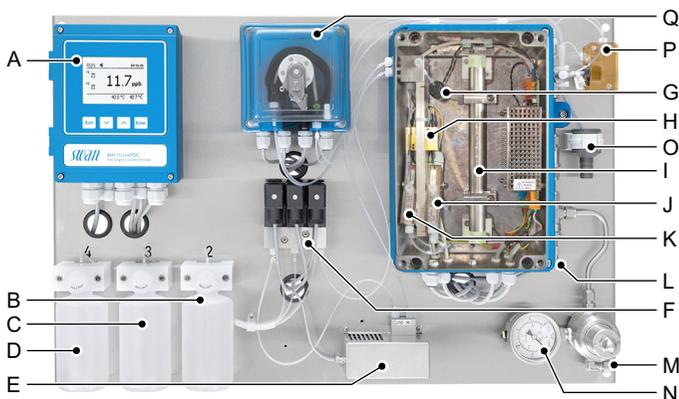
Versión en panel vertical



- | | |
|---|--|
| A Transmisor | J Sensor de conductividad 1 |
| B Soporte botella pos. 2 ¹⁾ | K Sensor de conductividad 2 |
| C Soporte botella pos. 3 ¹⁾ | L Válvula regulación de caudal |
| D Soporte botella pos. 4 ¹⁾ | M Entrada de muestras |
| E Enfriador de muestra | N Regulador de presión con manómetro (opcional) |
| F Bloque de válvula | O Desagüe |
| G Sensor de temperatura para supervisión de caudal | P Caudalímetro |
| H Elemento calefactor | Q Bomba peristáltica |
| I Reactor UV | |

¹⁾ ver [Asignación de soluciones estándar a los soportes de las botellas](#); p. 19.

Versión en panel horizontal



- | | |
|---|--|
| A Transmisor | J Sensor de conductividad 1 |
| B Soporte botella pos. 2 ¹⁾ | K Sensor de conductividad 2 |
| C Soporte botella pos. 3 ¹⁾ | L Válvula regulación de caudal |
| D Soporte botella pos. 4 ¹⁾ | M Entrada de muestras |
| E Enfriador de muestra | N Regulador de presión con manómetro (opcional) |
| F Bloque de válvula | O Desagüe |
| G Sensor de temperatura para supervisión de caudal | P Caudalímetro |
| H Elemento calefactor | Q Bomba peristáltica |
| I Reactor UV | |

¹⁾ ver [Asignación de soluciones estándar a los soportes de las botellas.](#), p. 19.

3. Instalación

3.1. Lista de control de la instalación

Requisitos del lugar	Voltaje: 100–240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$). Consumo eléctrico: máx. 55 VA. Se requiere una conexión a tierra de protección. Línea de muestreo con al menos 3 l/h. Salida de muestra con drenaje a la atmósfera.
Instalación	Montar el instrumento en posición vertical. La pantalla debe estar a la altura de los ojos. Conectar las líneas de muestra y de desagüe.
Cableado eléctrico	Conectar todos los dispositivos externos de acuerdo con el esquema de conexiones (p. 26). Conectar el cable de alimentación.
Soluciones estándar y patrón	Preparar todas las soluciones estándar y patrón necesarias y enroscarlas en los correspondientes soportes de botellas.
Encendido	Abrir la llave de muestras y ajustar el caudal de muestra a 3–6 l/h. Si el regulador de presión opcional está instalado, ajustar la presión de entrada a 0,2 bar. Conectar la alimentación.
Configuración del instrumento	Ajustar el modo de medición a UPW o Pharma. Ajustar el modelo de compensación a Coeficiente o CO ₂ . Programar los parámetros de los dispositivos externos (interfaz, etc.). Programar los parámetros para el instrumento (límites, alarmas).
Sistema llenado	Iniciar «Sistema llenado» en el menú Mantenimiento > Servicio .
Período de rodaje	Hacer funcionar el instrumento durante 4 h, sin interrupción, en condiciones normales de muestra para limpiar cualquier suciedad debida al transporte y a la fabricación.
Verificación	Una vez finalizado el tiempo de funcionamiento y el valor medido es estable, realice una verificación.

3.2. Montaje del panel del instrumento

Requisitos de montaje

Montar el instrumento en posición vertical. La pantalla debe estar a la altura de los ojos para simplificar el manejo y el mantenimiento. El instrumento está diseñado exclusivamente para instalar en interiores.

Para las dimensiones, véase [p. 21](#) y [p. 22](#).

3.3. Conectar las líneas de muestra y de desagüe

Entrada de muestra

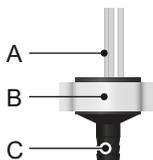
Utilice un tubo de un material adecuado, por ejemplo SS 316L, PTFE o FEP, para conectar la línea de muestra.

Montaje de Swagelok

Introducir el tubo en la conexión Swagelok. Asegurarse de que el tubo quede bien asentado sobre la conexión y de que la tuerca esté bien apretada. Mientras se sostiene el cuerpo de la conexión firmemente con una llave de sujeción, apretar la tuerca 1 vuelta y 1/4.

Desagüe

Conecte un tubo a la boquilla [C] del embudo de desagüe [B] y colócarlo en un desagüe abierto a la atmósfera de capacidad suficiente.



A *Tubos del rebose y de la bomba peristáltica*

B *Embudo de desagüe*

C *Boquilla de manguera*

3.4. Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA

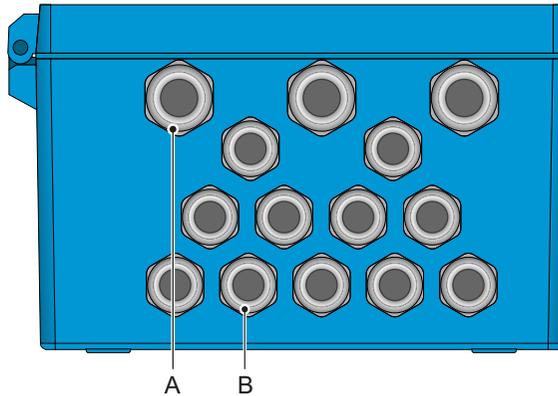
Riesgo de choque eléctrico

No seguir las instrucciones de seguridad puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Desconectar siempre la alimentación eléctrica antes de manipular componentes eléctricos.
- No conecte el instrumento a la corriente a menos que el cable de tierra (PE) esté conectado..
- 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 M16 (3x): cable \varnothing_{ext} 5–10 mm

B Prensaestopa M12 (11x): cable \varnothing_{ext} 3–6 mm

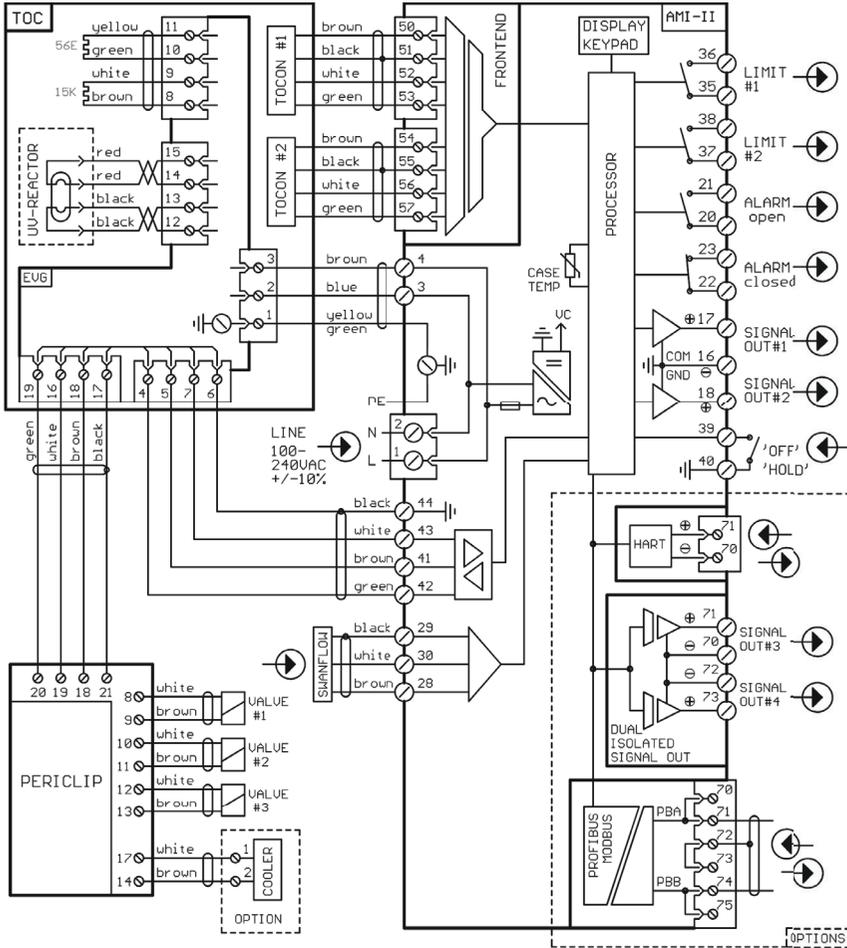
Cables

Para la alimentación y los relés: usar cable trenzado de máx. 1.5 mm^2 / AWG 14 con fundas para terminales.

Para las salidas analógicas y para la entrada: usar cable trenzado de máx. 0.25 mm^2 / AWG 23 con fundas para terminales.



Esquema de conexiones eléctricas

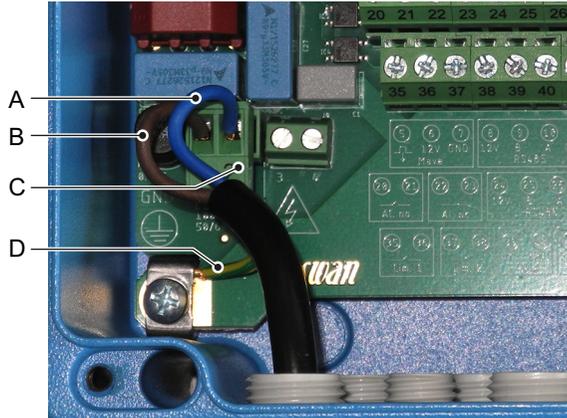


ATENCIÓN



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

3.4.1 Alimentación eléctrica



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

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-II LineTOC

3.5. Contactos de relé

3.5.1 Entrada digital

Usar sólo contactos (secos) libres de potencial.

Terminales: 39/40

3.5.2 Relé de alarma

Dos salidas de alarma para errores del sistema.

- ♦ Contacto normalmente cerrado (terminales: 22/23):
Activo (abierto) cuando no hay error. Inactivo (cerrado) en caso de error y pérdida de alimentación.
- ♦ Contacto normalmente abierto (terminales: 20/21):
Activo (cerrado) cuando no hay error. Inactivo (abierto) en caso de error y pérdida de alimentación.

Carga máxima: 100 mA / 50 V resistivo

3.5.3 Relé 1 y 2

Carga máxima: 100 mA / 50 V resistivo

Relé 1: terminales 35/36.

Relé 2: terminales 37/38.

3.6. Salidas analógicas

3.6.1 Salidas analógicas 1 y 2 (salidas de corriente)

Carga máx. 510 Ω .

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

Salida analógica 1: Terminales 17 (+) y 16 (-)

Salida analógica 2: Terminales 18 (+) y 16 (-)

3.7. Opciones de interfaz



- A** Transmisor AMI-II
- B** Ranura tarjeta SD
- C** Pasacables
- D** Terminales
atomillados
- E** Tarjeta medida
- F** Opción de
comunicación

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

- ♦ dos salidas de señal adicionales
- ♦ Profibus o Modbus
- ♦ HART

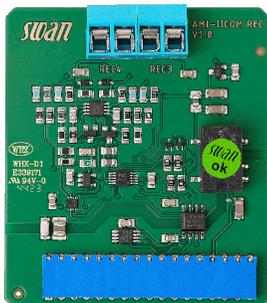
3.7.1 Salidas analógicas 3 y 4

Carga máx. 510 Ω .

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

Salida analógica 3: terminales 71 (+) y 70 (-).

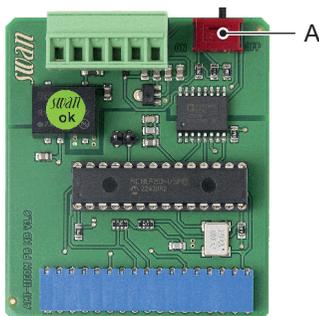
Salida analógica 4: terminales 73 (+) y 72 (-).



3.7.2 RS485 (protocolo Profibus o Modbus)

Terminal 74/75 PB, terminal 70/71 PA, terminal 72/73 pantalla

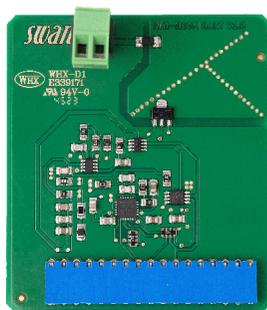
El interruptor [A] tiene que estar en «ON», si solo hay un instrumento instalado, o en el último instrumento de un bus.



A Interruptor on/off

3.7.3 HART

Terminales 71 (+) y 70 (-).



4. Configuración del instrumento

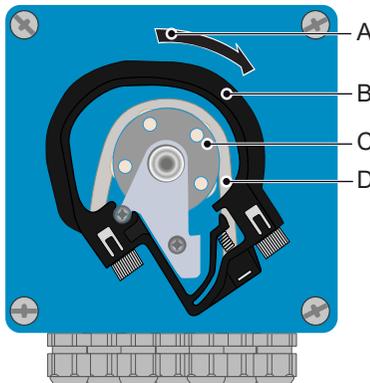
4.1. Solución estándar y solución patrón

Manipulación de soluciones TOC

Las soluciones estándar para la verificación, calibración y SST para el AMI-II LineTOC no se conservan debido al principio de medición del instrumento. Por lo tanto, las soluciones tienen una vida útil limitada de unas pocas semanas a meses, dependiendo del fabricante. Póngase en contacto con su fabricante de soluciones estándar para conocer las especificaciones individuales y pídalas poco antes de su uso, teniendo en cuenta los plazos de entrega previstos. Prepare soluciones estándar nuevas para cada aplicación si las produce usted mismo. En general, las soluciones estándar deben mantenerse refrigeradas a un máximo de 5 °C.

4.2. Bomba peristáltica

El instrumento se suministra con elementos de cierre abiertos. Cerrar los elementos de cierre [B].



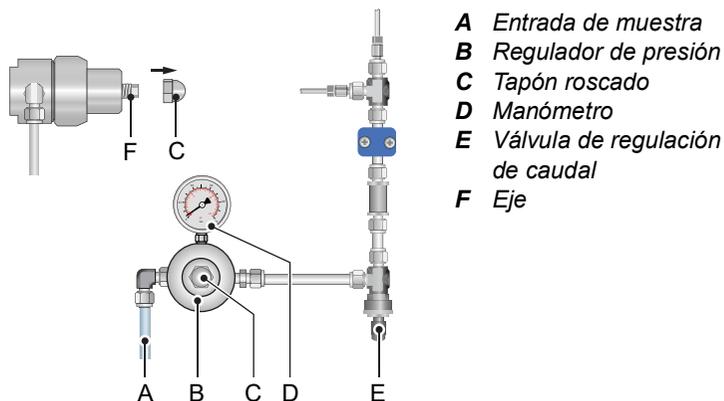
A Girar para bloquear

B Elemento de cierre

C Rotor

D Tubo de la bomba

4.3. Establecer el caudal de muestra



- 1 Si se instala un regulador de presión [B], ajustar la presión de entrada a 0,2 bar. Proceder como sigue:
 - Desenroscar y retirar el tapón roscado [C] con una llave de boca de 17 mm.
 - Ajustar la presión de entrada a 0,2 bar girando el eje [F] con una llave de boca de 7 mm.
- 2 Abrir la válvula de regulación del caudal [E].
- 3 Conectar la corriente.
- 4 Ir al menú **Mantenimiento > Operación > Llenar sistema** y pulsar [Enter].
⇒ La bomba peristáltica se inicia y todos los tubos se llenan.

4.4. Programación

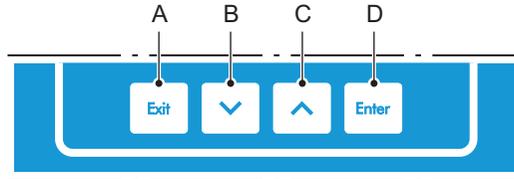
- Pharma** Para aplicaciones farmacéuticas, ajuste el modo operativo a Pharma. El modelo de compensación se ajustará automáticamente a CO₂.
- UPW** Para aplicaciones de agua ultrapura, ajustar el instrumento a:
- ◆ Modo operativo: UPW
 - ◆ compensation model: conforme a sus necesidades CO₂ o coeficiente. Ver [Modelo de conductividad CO₂, p. 13](#) y [Modelo de conductividad coeficiente, p. 14](#).
- General** Programar todos los parámetros de los dispositivos externos (interfaz, etc.). Ajustar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). Ver [Lista de programas y explicaciones, p. 73](#) para más detalles.

4.5. Puesta en marcha

- Soluciones estándar** Preparar todas las soluciones estándar necesarias y enroscarlas en los correspondientes soportes de botellas. Ver [Asignación de soluciones estándar a los soportes de las botellas.](#), p. 19.
- Período de rodaje** Dejar el instrumento funcionando durante 4 horas en condiciones normales de muestra para eliminar los contaminantes causados por la fabricación y el transporte.
- Pharma** Realizar un ensayo de aptitud del sistema y una verificación.
- UPW** Realizar una calibración.
- IQ/OQ/PQ** Si se ha pedido el paquete de validación opcional para aplicaciones farmacéuticas, proceda como se describe en los documentos IQ/OQ/PQ.

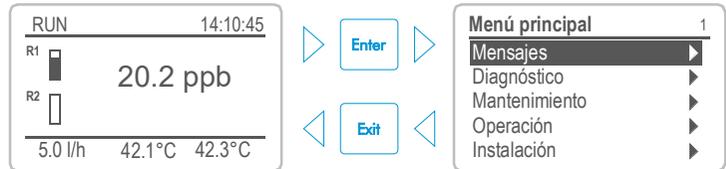
5. Operación

5.1. Botones



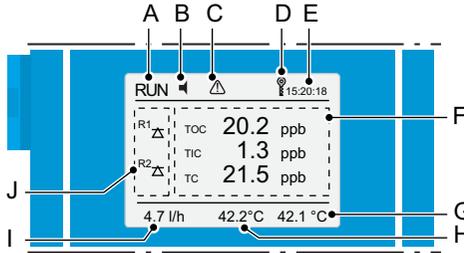
- A** Salir de un menú o una orden (sin guardar los cambios). Volver al nivel anterior de menú.
- B** Ir hacia abajo en la lista del menú y reducir números.
- C** Ir hacia arriba en la lista del menú y aumentar números. Cambiar entre pantalla 1 y 2.
- D** Abrir un submenú seleccionado. Aceptar una entrada.

Acceder y salir del programa

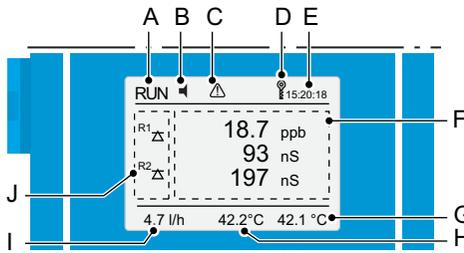


5.2. Pantalla

Pantalla
(modelo con-
ductividad
CO₂)



Pantalla
(modelo con-
ductividad
coeficiente)



- A** RUN funcionamiento normal
- HOLD Entrada activa o retardo de cal: Instrumento en espera (muestra el estado de las salidas de señal)
- OFF Entrada activa: Las salidas analógicas pasan a 4 mA.
- B** Error Error no grave Error grave
- C** Ver la lista de mantenimiento para más información
- D** Control del transmisor a través del Profibus
- E** Tiempo
- F** Valores de proceso (modelo conductividad CO₂ en ppb, modelo conductividad coeficiente en nS)
- G** Temperatura de la muestra a la salida del reactor
- H** Temperatura de la muestra a la entrada del reactor
- I** Flujo de la muestra
- J** Estado de relé

Aviso: Al cambiar el valor porcentual Coeficiente en el menú *Instalación > TOC > Medición > Compensación* se afecta a los valores mostrados como valores de proceso [F] en el modelo de conductividad Coeficiente. Estos valores se convierten a un valor de temperatura de referencia de 25 °C y se compensan con el valor porcentual preestablecido del Coeficiente. Esto no tiene efecto alguno sobre los valores mostrados en el menú *Diagnósticos > Sensores*. Estos son los valores de medición no compensados, medidos con la temperatura real de la muestra.

Cambiar entre el display 1 y 2 con la tecla .



A Pantalla 1

B Pantalla 2

Símbolos utilizados para el estado de los relés

- $\Delta \nabla$ Límite superior/inferior aún no alcanzado
- $\blacktriangle \blacktriangledown$ Límite superior/inferior alcanzado
- \blacktriangleright Relé en espera o controlado mediante bus de campo

5.3. Software Structure

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

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

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

Mantenimiento	3.1
Verificación	▶
Ensayo de idoneidad	▶
Service	▶
Aj. reloj	23.09.06 16:30:00

Operación	4.1
Muestra	▶
Sensores	▶
Registro	▶

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

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.

Menú 2 Diagnóstico

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

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.

Menú 4 Operación

Parámetros importantes para el usuario que quizás deban modificarse durante la rutina diaria. Normalmente protegido por contraseña y utilizado por el operador del proceso. Subconjunto del menú 5 - Instalación, pero relacionado con el proceso.

Menú 5 Instalación

Para la puesta en marcha inicial del instrumento, por parte de personas autorizadas por Swan. Puede protegerse mediante contraseña.

5.4. Modificar parámetros y valores

Modificar parámetros

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el intervalo de registro:

Logger	4.4.1
Log interval	30 min
Clear logger	no
Eject SD Card	<Enter>

Logger	4.1.3
Log interval	Interval.
Clear log	5 min
Eject SD	10 min
	30 min
	1 Hour

Logger	4.1.3
Log interval	10 min
Clear logger	no
Eject SD Card	<Enter>

Logger	4.1.3
Log interval	Save ?
Clear log	no
Eject SD	Yes
	no
	Enter>

Modificar valores

Alarma	5.3.1.1.1
Alarma sup.	2.00 ppm
Alarma inf.	0.60 ppb
Hystéresis	10.0 ppb
Retardo	30 Sec

Alarma	5.3.1.1.1
Alarma sup.	900 ppb
Alarma inf.	0.60 ppb
Hystéresis	10.0 ppb
Retardo	30 Sec

1 Seleccionar el parámetro que se desee modificar.

2 Pulsar [Enter]

3 Pulsar \wedge o \vee 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.

1 Seleccionar el valor que se desee modificar.

2 Pulsar [Enter].

3 Pulsar \wedge o \vee para ajustar el valor requerido.

4 Pulsar [Enter] para confirmar el nuevo valor.

5 Pulsar [Exit].

⇒ Sí está marcado.

6 Pulsar [Enter] para guardar el valor nuevo.

5.5. Registro de datos

Descripción general

El instrumento dispone de un registro de datos integrado. Se registran los siguientes datos:

Tipo de datos	Número de conjuntos de datos en la memoria interna	Elementos de cada conjunto de datos
Historial de sucesos	64	Mensajes de error con fecha, hora, código, descripción y estado (activo, confirmado, borrado).
Audit Trail	256	Accesos al menú con fecha, hora y nombre de usuario.
Historial de verificación	64	Verificaciones con fecha, hora, valor estándar, valor medido y desviación.
Historial de ensayo de aptitud del sistema (SST)	64	Ensayos de aptitud del sistema con fecha, hora, eficiencia, concentraciones TOC de estándares de sacarosa y benzoquinona y agua de dilución.
Historial de muestras aleatorias	64	Mediciones de muestras aleatorias con fecha, hora, ID de la muestra y concentración TOC medida.
Valores medidos	aprox. 1500	Valores medidos con fecha, hora, alarmas activas, valores medidos y caudal de muestra.

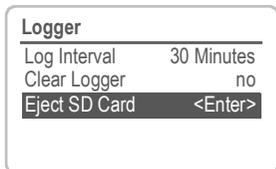
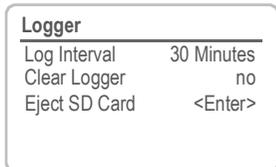
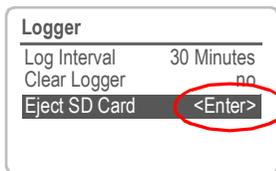
Los datos se almacenan en una memoria interna por tipo de datos. Cuando se llena una memoria, se borra el conjunto de datos más antiguo para dejar espacio al más reciente (memoria circular). El contenido de las memorias internas puede copiarse en cualquier momento en una tarjeta SD.

Límites

Los datos solo se escriben en la tarjeta SD cuando ésta se expulsa. Por tanto, la cantidad de registros de datos disponibles está limitada al tamaño de las memorias internas.

Una excepción es el registro de valores medidos: si la tarjeta SD está introducida, los valores medidos también se escriben directamente en la tarjeta SD en paralelo con el almacenamiento en la memoria interna.

Escritura de datos en la tarjeta SD



- 1 Seleccionar **Operación > Registro > Expulsar SD Card.**

⇒ *Mientras se escriben los datos en la tarjeta SD, desaparece el fondo gris de la opción de menú «Expulsar SD Card».*

- 2 Extraiga la tarjeta SD en cuanto el fondo de la opción de menú Expulsar SD Card vuelva a ser gris.
- 3 Copie los archivos de registro en otro soporte para su almacenamiento permanente.

! *Los archivos de registro que existan en la tarjeta SD se sobrescribirán la próxima vez que se expulse la tarjeta SD.*

Contenido de la tarjeta SD (modo Pharma)

En la tarjeta SD extraída se encuentran los siguientes archivos:

- ♦ Audit Trail: TOCADT.SEF.
- ♦ Historial de sucesos: TOCEVT.SEF.
- ♦ Historial de muestras aleatorias: TOCGRB.SEF.
- ♦ Historial de ensayo de aptitud del sistema: TOCSST.SEF.
- ♦ Historial de verificación: TOCVFY.SEF.
- ♦ Valores medidos:
 - A2TOC_I.TXT: datos de la memoria interna.
 - A2TOC.TXT: datos escritos directamente en la tarjeta SD.
 - A2TOC[número].TXT: versión archivada de A2TOC.TXT. El archivo se guarda automáticamente y se crea una nueva instancia del mismo, por ejemplo, cuando se expulsa y se vuelve a insertar la tarjeta SD

Los archivos con la extensión *.sef son archivos de texto cifrados. Pueden convertirse en archivos PDF firmados con el programa SwanGuard.

Contenido de la tarjeta SD (modo UPW)

En la tarjeta SD extraída se encuentran los siguientes archivos:

- ◆ Historial de calibración: CALTOC.TXT.
- ◆ Historial de sucesos: EVTTOC.TXT.
- ◆ Historial de muestras aleatorias: GRBTOC.TXT
- ◆ Valores medidos:
 - A2TOC_I.TXT: datos de la memoria interna.
 - A2TOC.TXT: datos escritos directamente en la tarjeta SD.
 - A2TOC[número].TXT: versión archivada de A2TOC.TXT. El archivo se guarda automáticamente y se crea una nueva instancia del mismo, por ejemplo, cuando se expulsa y se vuelve a insertar la tarjeta SD.

5.6. Muestra aleatoria

El modo de muestra aleatoria se utiliza para realizar mediciones de muestras que no se pueden conectar a la entrada de muestras. La muestra se vierte a una botella que se encuentra roscada en el soporte de muestras en la posición 2.

Para iniciar una medición de la muestra proceda de la siguiente:

- 1 Ir al menú **Operación > Muestra**.
⇒ *Se solicitará la entrada de un nombre para la muestra. El nombre puede tener un máximo de 8 caracteres.*
- 2 Pulsar [Enter].
⇒ *Un cursor se muestra bajo la primera posición.*
- 3 Pulsar ▲ o ▼ para introducir un carácter.
- 4 Pulsar [Enter].
⇒ *El dígito siguiente está activo.*
- 5 Repetir los pasos 3 y 4 hasta introducir el nombre.
- 6 Si el nombre no requiere las 8 posiciones, pulsar [Enter] hasta que el cursor se haya desplazado hasta la última posición.
- 7 Pulsar [Enter] para iniciar la medición de la muestra.

6. Mantenimiento

Algunos países disponen de reglamentación nacional sobre control de analizadores. En caso de no aplicarse dicha reglamentación, puede seguir las siguientes recomendaciones.

Información general sobre los siguientes procedimientos de prueba:

- ♦ Verificación
- ♦ Calibración
- ♦ SST

La duración de un procedimiento de prueba depende de la estabilidad del valor de medición. Si el valor de medición está estable durante cierto tiempo, el procedimiento de prueba puede finalizarse pulsando [Enter], a continuación, se guarda el valor de medición.

Si es necesario, la duración puede reducirse manualmente transcurrido un tiempo mínimo de 5 minutos. Recuerde que los criterios de estabilidad del valor de medición se ignoran.

Swan recomienda utilizar el procedimiento estándar automático del AMI-II LineTOC.

6.1. Planificación del mantenimiento

Aplicación Pharma

Cada semana	Comprobar el caudal de prueba.
Semestralmente	Realizar un ensayo de aptitud; ver p. 51 . Sustituir el reactor de UV y realizar una verificación, ver p. 58 y p. 48 . Sustituir los tubos de la bomba, ver p. 53 .
Anualmente	Sustituir los filtros de aire (3 ud.), ver p. 61 .

Aplicación UPW

Cada semana	Comprobar el caudal de prueba.
Cada 9 a 12 meses	Sustituir el reactor de UV, ver p. 58 .
Anualmente	Sustituir los tubos de la bomba p. 53 . Sustituir los filtros de aire (3 ud.), ver p. 61 . Si es necesario, realizar una calibración, ver p. 50 .



6.2. Interrupción funcionamiento para el mantenimiento

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, se deben vaciar todos los tubos así como el reactor UV. Para vaciar el sistema proceder como se indica a continuación:

- 1 Cerrar la llave de la entrada de muestra.
- 2 Seleccionar "Intercambio lámpara" en el menú **Mantenimiento > Servicio > Lámpara**.
⇒ *La bomba peristáltica funciona en modo inverso.*
- 3 Esperar hasta que la bomba peristáltica se detenga.
- 4 Desconectar el instrumento.

6.3. Verificación

Aviso:

- *El procedimiento de verificación está disponible si el modo de medición está ajustado en «Pharma».*

La verificación del AMI-II LineTOC se basa en un método de dos puntos. El límite inferior viene dado por la concentración de TOC del blanco de agua de grado reactivo, mientras que el límite superior viene fijado por la concentración conocida de una solución estándar 1 ppm C como sacarosa. De acuerdo con las normas de la USP y de la EP, el contenido de TOC del blanco de agua de grado reactivo tiene que ser <100 ppb TOC.

Aviso:

- *Asegurarse de que la solución estándar posee la concentración de TOC prevista de 1 ppm (= 1000 ppb).*

Reactivos y fluidica	<p>Para esta prueba, enrosacar las dos botellas que contengan</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Reactivo/blanco de agua [2]♦ Solucion estandar de 1 ppm C como sacarosa [3] <p>en el soporte de botella con el número correspondiente. Valor de medición 1: el blanco de agua de grado reactivo [2] es aspirado haciéndolo pasar por el sistema y se mide. Valor de medición 2: la solución estándar [3] es aspirada haciéndola pasar por el sistema y se mide.</p>
Procedimiento	<p>Para iniciar el proceso de verificación, seleccione Mantenimiento > Verificación. Al finalizar el procedimiento, se muestran los resultados. Al seleccionar [Enter], el operador guarda el factor o lo ignora pulsando [Exit]. El factor calculado muestra al operador si la verificación del AMI LineTOC se encuentra dentro de los límites dados. No sustituye al factor actual y no tiene influencia sobre las posteriores mediciones. El historial de verificación se puede revisar en Diagnósticos > Sensores > Historia > Verificación.</p> <p>Aviso: <i>La desviación mostrada debe estar en un rango de $\pm 15\%$.</i></p>
Salidas analógicas, límites	<p>Durante la verificación, las salidas analógicas se encuentran en espera y todos los límites programados están inactivos.</p>

6.4. Calibración

Aviso:

- *El procedimiento de calibración está disponible si el modo de medición está ajustado en «UPW» y el modelo de conductividad está ajustado en «Coeficiente».*

La calibración del AMI-II LineTOC se basa en un método de dos puntos. El límite inferior viene dado por la concentración del TOC del blanco de agua de grado reactivo, el límite superior es ajustable.

**Reactivos y
fluidica**

Para esta prueba, enroscar las dos botellas que contengan

- ♦ Reactivo/blanco de agua [2]
- ♦ Solucion estandar de 1 ppm C como sacarosa [3]

en el soporte de botella con el número correspondiente.

Asegurarse de que la concentración de TOC de la solución estándar es igual al valor programado y que corresponde con el rango de trabajo de 0 a 1000 ppb TOC.

Procedimiento

Para iniciar el proceso de verificación, seleccione **Mantenimiento > Calibración**.

Al finalizar el procedimiento, se muestran los resultados. Al seleccionar [Enter], el operador guarda el factor o lo ignora pulsando [Exit].

El historial de verificación se puede revisar en **Diagnósticos > Sensores > Historia > Calibración**.

Aviso: *El factor mostrado debe estar entre 0,3 y 1,8.*

Salidas analógicas, límites

Durante la verificación, las salidas analógicas se encuentran en espera y todos los límites programados están inactivos.

6.5. Ensayo de aptitud del sistema (SST)

El ensayo de aptitud del sistema solamente está disponible en el modo de medición «Pharma».

Ensayo de idoneidad del sistema (SST)

Para esta prueba, enroscar las tres botellas que contengan:

- ♦ Reactivo/blanco de agua [2]
- ♦ Solución estándar 500 ppb C como sacarosa [3]
- ♦ Solución SST 500 ppb C como 1,4-benzoquinona [4]

en el soporte de botella con el número correspondiente.

La válvula de seis vías gira automáticamente a la posición 2, el reactivo blanco de agua [2] es aspirado a través del puerto del reactor a través de los sensores 1 y 2 y se mide. Este procedimiento se repite con:

- ♦ Solución estándar 500 ppb C como sacarosa [3] y válvula de 6 vías conmutada a la posición 3
- ♦ Solución SST 500 ppb C como 1,4-benzoquinona [4] y válvula de 6 vías conmutada a la posición 4.

Procedimiento

El procedimiento del ensayo de aptitud del sistema se realiza guiándose con los menús. De acuerdo con las normas de la USP y de la EP, la solución estándar y la solución de prueba poseen una concentración TOC certificada de 500 ppb TOC. El contenido de TOC en el agua de grado reactivo (dilución) es de <100 ppb TOC.

El ensayo de aptitud del sistema comienza con la opción de menú <Mantenimiento>/<Ensayo de aptitud>.

Basándose en los resultados TOC medidos del agua de grado reactivo (dilución) R_W , solución estándar R_S y solución de comprobación R_{SS} , el instrumento calcula la eficiencia de respuesta de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia de respuesta (\%)} = \frac{R_{SS} - R_W}{R_S - R_W} \times 100$$

La prueba es exitosa si la eficiencia de respuesta se encuentra dentro de un rango entre el 85 y el 115%. En caso contrario, el ensayo de aptitud del sistema ha fallado.

Se puede revisar el historial del rendimiento de la idoneidad del sistema. Ver **Diagnósticos > Sensores > Historia > Ensayo de aptitud**.

Aviso:

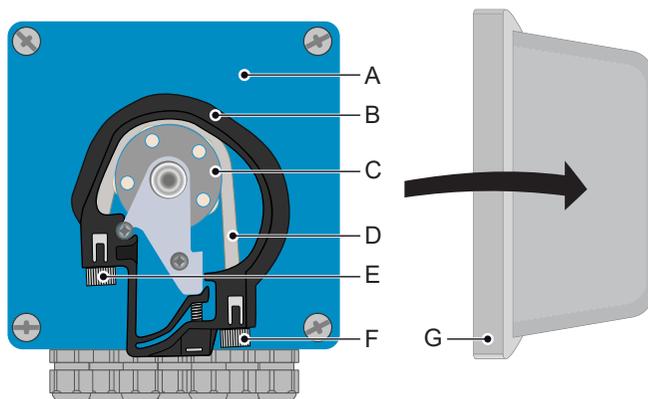
- *De acuerdo con las normas de la USP y de la EP, solamente se utilizan normas certificadas (con trazabilidad NIST) para proceder al ensayo de aptitud del sistema*
- *El blanco de agua de grado reactivo para un dilución estándar forma parte de la configuración estándar de la idoneidad del sistema*

Salidas analógicas, límites

Durante la calibración, las salidas analógicas se encuentran en espera y todos los límites programados están inactivos.

6.6. Sustituir los tubos de la bomba peristáltica

Descripción
general

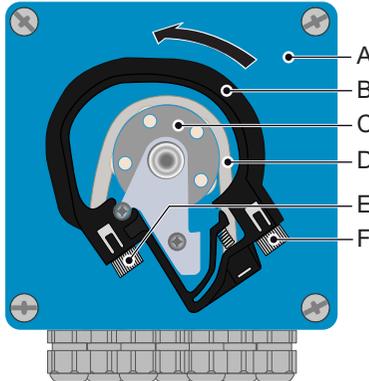


A Carcasa de la bomba
B Elementos de cierre
cerrados
C Rotor

D Tubos de la bomba
E Entrada de la bomba
F Salida de la bomba
G Capuchón de protección

Desmontaje de los tubos de la bomba

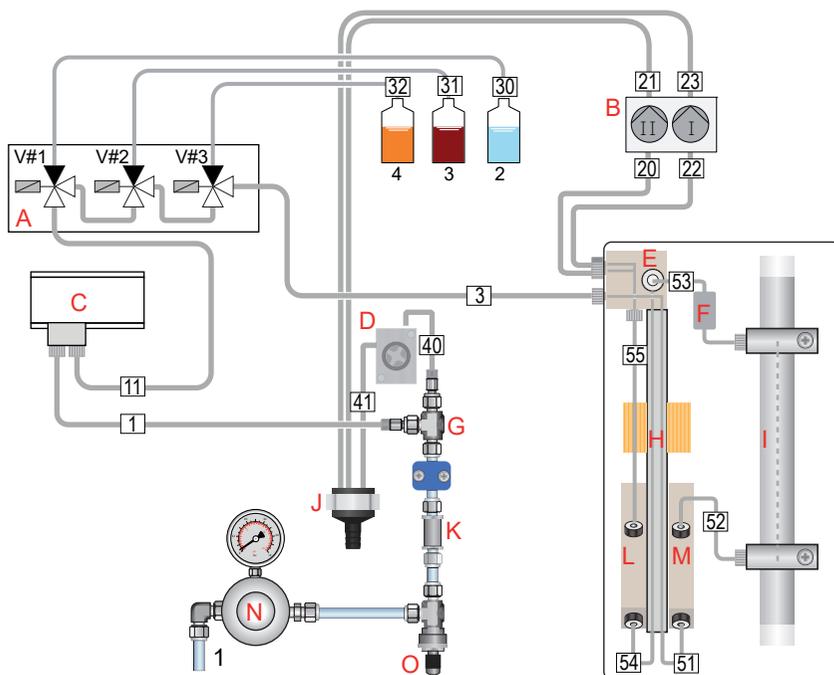
Los tubos se pueden montar y desmontar fácilmente. Proceder como sigue:



- 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

- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción funcionamiento para el mantenimiento, p. 48](#).
- 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.
- 5 Desconectar los tubos de reactivo de los tubos de la bomba viejos y conectarlos a los nuevos tubos de la bomba.
- 6 Instalar los nuevos tubos de la bomba empujando los elementos de cierre sobre el soporte.
- 7 Bloquear los elementos de cierre. Comprobar que los elementos de cierre y los tubos están alineados perpendicularmente al eje del rotor.
- 8 Iniciar la función «Llenar sistema».

6.7. Numeración de tubos

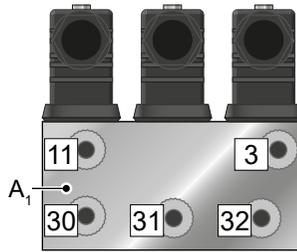


N° de tubo	de	a
1	Rebose de la muestra [G]	Bloque de válvula [A] o entrada del enfriador de muestra [C] (si está instalado)
40	Rebose de la muestra [G]	Caudalímetro [D]
41*	Caudalímetro [G]	Embudo de desagüe [J]
3	Bloque de válvula [A]	Puerto del reactor [E]
11	Salida de enfriador de muestra [C], si instalado	Bloque de válvula [A]
20	Puerto del reactor [E]	Bomba peristáltica [B] entrada,
21*	Bomba peristáltica [B] salida	Embudo de desagüe [J]
22	Puerto del reactor [E]	Peristaltic pump [B] inlet
23*	Bomba peristáltica [B] salida	Embudo de desagüe [J]
30*	Blanco de agua de grado reactivo (2) SST	Bloque de válvula [A]

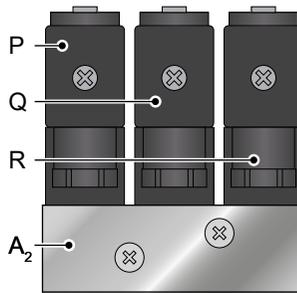
N° de tubo	de	a
31*	Solución estándar 500 ppb C como sacarosa (3)	Bloque de válvula [A]
32*	Solución 500 ppb C como 1,4-benzoquinona (4)	Bloque de válvula [A]
Tubos dentro de la carcasa del reactor		
51	Elemento calefactor [H] fuera 1	Sensor de conductividad [M] 1 dentro
52	Salida sensor de conductividad [M] 1	Entrada reactor UV [I]
53	Salida reactor UV [I]	Heating element in [H] via reactor port [E]
54	Elemento calefactor [H] fuera 2	Conductivity sensor 2 [L] in
55	Salida sensor de conductividad 2 [N]	Puerto del reactor [E]

*Acorte hasta la longitud apropiada una vez tendido.

Conexiones en el bloque de válvula



A₁ Bloque de válvula (vista desde abajo)



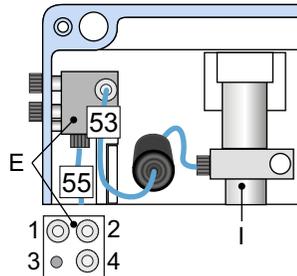
A₂ Bloque de válvula (vista frontal)

P Válvula 1

Q Válvula 2

R Válvula 3

Conexiones en el reactor



E Puerto del reactor

I Reactor UV

6.8. Sustituir el reactor UV

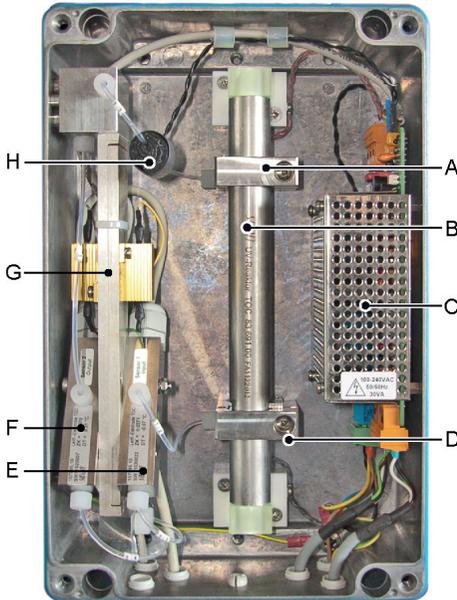


ADVERTENCIA

Riesgo eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica causada por una alta tensión de encendido.

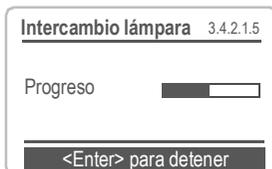
- ♦ Desconectar la alimentación eléctrica antes de sustituir el reactor UV.



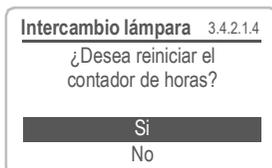
- A** Soporte reactor UV neutro
- B** Reactor UV
- C** Balasto de la lámpara (reactancia electrónica)
- D** Soporte reactor UV con clavija
- E** Sensor de conductividad 1
- F** Sensor de conductividad 2
- G** Elemento calefactor
- H** Sensor de temperatura para supervisión del caudal

Retirar el reactor de UV

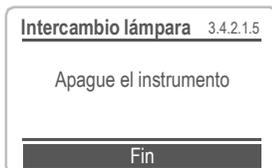
1 Ir al menú **Mantenimiento > **Service** > **Lámpara** > **Intercambio lámpara****



2 Pulsar [Enter].
⇒ *La bomba peristáltica funciona en modo marcha atrás para vaciar todos los tubos.*



3 Pulsar [Enter] para restablecer el contador o seleccionar «No» para realizar otra tarea de mantenimiento.



4 Pulsar [Enter] para confirmar el menú.

5 Apagar el instrumento.

6 Abrir la carcasa del reactor UV.

7 Desenroscar ambas abrazaderas de los soportes del reactor [A] y [D] y abrirlas.

8 Retirar el reactor de UV completo de los soportes del reactor.

9 Retirar las juntas tóricas de los soportes del reactor.

Radiación UV y reciclaje

Las radiaciones de la lámpara UV (lámpara de generación de ozono) son absorbidas por la cubierta de policarbonato del reactor de UV completo.

La lámpara UV contiene un metal pesado (mercurio). Por lo tanto, evítese la rotura del vidrio y garantizar la adecuada eliminación (reciclaje).

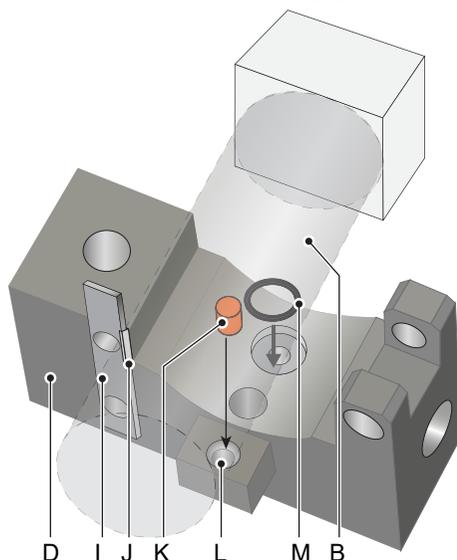
Instalar el reactor UV

El conjunto de sustitución del reactor de UV contiene:

- ♦ 1 reactor de UV
- ♦ 2 juntas tóricas 1,78 x 1,78 mm

La placa guía [I] del soporte inferior [D] del reactor de UV se fija con el pasador de posicionamiento [K] en el reactor UV de manera que este solamente puede montarse en una posición. El orificio de guía [L] del soporte inferior del reactor de UV garantiza la alineación pre-

cisa de la entrada y de la salida de la muestra de los reactores UV respecto a las juntas tóricas [M].



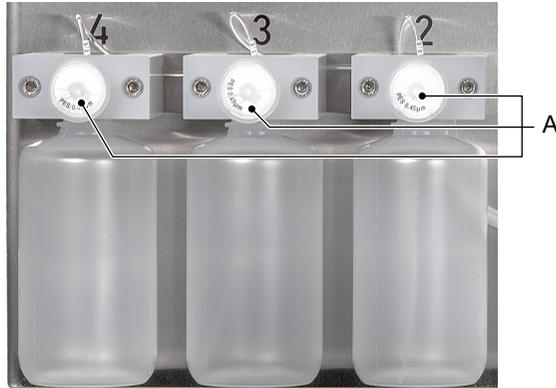
- D** Soporte del reactor de UV
- I** Placa guía
- J** Ranura
- K** Pasador de posicionamiento
- L** Orificio de guía
- M** Junta tórica
- B** Reactor UV

- 1 Colocar las juntas tóricas [M] en los taladros (entrada y salida de muestra) de los soportes de reactor [A] y [D].
- 2 Instalar el nuevo reactor UV de manera que la placa guía [I] se introduzca en la ranura [J] del reactor UV, y el pasador de posicionamiento [K] se introduzca en el orificio de guía [L].
- 3 Con cuidado, empujar el reactor UV en los contactos.
- 4 Cerrar las abrazaderas de los soportes del reactor y apretar los tornillos.
- 5 Conectar la alimentación eléctrica.
- 6 Iniciar «Llenar sistema» en el menú **Mantenimiento** > **Servicio**.
- 7 Comprobar que la entrada y salida del reactor de UV no presenten fugas.
 - ⇒ Una vez finalizada la operación «Llenar sistema», el instrumento cambia automáticamente al modo de medición y la lámpara de UV se enciende.
- 8 Si no se produce fuga alguna y la lámpara UV está encendida, enroscar la tapa a la carcasa.
- 9 Restablecer el contador de horas.

6.9. Sustituir los filtros de aire

Los filtros de aire están alojados en los soportes de las botellas. Estos evitan que se contaminen las soluciones estándar y las soluciones patrón con partículas del aire.

Sustituir los filtros de aire anualmente.



A *Filtros de aire*

6.10. Parada prolongada de la operación

- 1 Apagar el instrumento siguiendo las instrucciones de [Interrupción funcionamiento para el mantenimiento, p. 48](#).
- 2 Relajar los elementos de cierre de la bomba peristáltica.

7. Localización de averías

7.1. Lista de errores

Se distinguen dos categorías de mensajes:

Error no grave ◀

Error no grave del instrumento o sobrepaso de un valor límite programado. Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (en negro y negrita) en la siguiente lista.

Error grave ⚠ (símbolo parpadeante)

Error grave del instrumento. El control se interrumpe y los valores medidos mostrados pueden no ser correctos.

Los errores fatales se dividen en las dos subcategorías siguientes:

- ♦ Errores que desaparecen al recuperarse las condiciones de medición correctas (por ejemplo, Caudal límite inf.). Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (bold and orange) en la siguiente lista.
- ♦ Errores que indican un fallo de hardware del instrumento. Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (bold and red) en la siguiente lista.

Error	Descripción	Acciones correctivas
E001	Alarma TOC sup.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E002	Alarma TOC inf.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E003	Alarma Cond. 1 sup.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E004	Alarma Cond. 1 inf.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E005	Alarma Cond. 2 sup.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E006	Alarma Cond. 2 inf.	– Comprobar proceso. – Comprobar valor programado.
E007	Alarma Temp. 1 sup.	– Comprobar temperatura de la muestra. – Comprobar elemento calefactor. – Comprobar valor programado.
E008	Alarma Temp. 1 inf.	– Comprobar temperatura de la muestra. – Comprobar elemento calefactor. – Comprobar valor programado.
E009	Caudal límite sup.	– Comprobar la presión de la entrada de muestras. – Reajustar flujo de muestra.
E010	Caudal límite inf.	– Comprobar la presión de la entrada de muestras. – Reajustar flujo de muestra.
E011	Temp.1 cortocircuito	– Sustituir sensor.
E012	Temp.1 circuito abierto	– Comprobar la conexión del cable.
E013	Temp. Int. sup.	– Comprobar temperatura de la carcasa.
E014	Temp. Int. inf.	– Comprobar temperatura de la carcasa.
E015	Lámpara	– Comprobar si hay otros errores. – Comprobar lámpara.
E016	deltaT	– Comprobar la bomba peristáltica. – Comprobar las conexiones de los tubos.
E018	Periclip	– Comprobar la conexión del cable.
E019	Temp.2 cortocircuito	– Sustituir sensor.
E020	Temp.2 circuito abierto	– Comprobar la conexión del cable.

Error	Descripción	Acciones correctivas
E021	Alarma Temp. 2 sup.	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobar temperatura de la muestra. – Comprobar elemento calefactor. – Comprobar valor programado.
E022	Alarma Temp. 2 inf.	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobar temperatura de la muestra. – Comprobar elemento calefactor. – Comprobar valor programado.
E023	EVG	– Llamar al servicio técnico.
E024	Entrada digital activa	<ul style="list-style-type: none"> – Mensaje que informa de que la entrada del relé ha sido actuada. – Puede desactivarse en el menú Instalación > Contactos relé> Entrada digital > Error.
E026	IC LM75	– Fallo de hardware, llamar al servicio técnico.
E029	Sin caudal	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobar la presión de la entrada de muestras. – Reajustar flujo de muestra.
E030	EEprom Frontend	– Fallo de hardware, llamar al servicio técnico.
E031	Calibration Recout	– Llamar al servicio técnico.
E032	Wrong Front-End	– Llamar al servicio técnico.
E049	Aparato encendido	– Ninguna, estado normal.
E050	Aparato apagado	– Ninguna, estado normal.
E066	Intercambiar lámpara	– Se ha alcanzado el tiempo de operación máximo permitido de la lámpara. Cambiar la lámpara.

7.2. Reemplazar fusibles

Cuando salte un fusible, averiguar la causa y subsanarla antes de colocar un fusible nuevo. Usar unas pinzas o unos alicates de punta para retirar el fusible defectuoso.

Utilizar únicamente fusibles originales suministrados por Swan.

Transmisor
AMI-II



A 0.8 AT/250V Alimentación eléctrica del instrumento

8. Descripción general del programa

All menus are password-protected as soon as an administrator password has been defined.

- El menú 1 **Mensajes** informa sobre los errores pendientes y las tareas de mantenimiento y muestra el historial de errores. Acceso por administrador, personal de servicio y operador. Los ajustes no se pueden modificar.
- El menú 2 **Diagnóstico**: Acceso por administrador, personal de servicio y operador. Los ajustes no se pueden modificar.
- El menú 3 **Mantenimiento**: Calibración, simulación de salidas y ajuste de hora y fecha. Acceso por administrador y personal de servicio.
- El menú 4 **Operación**: Permite ajustar los límites, los valores de alarma, etc. Acceso por administrador y personal de servicio.
- El menú 5 **Instalación** sirve para definir todas las entradas y salidas, parámetros de medición, interfaz, contraseñas, etc. Acceso por administrador solo

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>Lista de mensajes</i>	1.3.1*
1.3*		
Audit Trail	<i>Audit Trail</i>	1.4.1*
1.4*		

* Números de menú

8.2. Diagnóstico (menú principal 2)

Identificación	<i>Denominación</i>		* Números de menú
2.1*	<i>Versión</i>		
	<i>Bootloader</i>		
	Perifería	<i>Peri2</i>	2.1.3.1*
2.1.3*	<i>EVG</i>		
	Control de fábrica	<i>Tarjeta principal</i>	2.1.4.1*
2.1.4*	<i>Tarjeta de medida</i>		
	Tiempo de func.	<i>Años, diarios, h, min, s</i>	2.1.5.1*
2.1.5*			
Sensores	Sensores	<i>Valor actual</i>	2.2.1.1*
2.2*	2.2.1*	<i>Cond.1 y 2</i>	
		<i>Temp.1 y 2</i>	
	Historia	<i>Verificación (CO2)</i>	2.2.2.100*
2.2.2*		<i>Calibración</i>	2.2.2.101*
		<i>(Coeficiente)</i>	
		<i>Ensayo de aptitud</i>	2.2.2.2*
		<i>Muestra</i>	2.2.2.3*
	Varios	<i>Temp. interno</i>	2.2.3.1*
2.2.3*			
	Lámpara	<i>Contador de horas</i>	2.2.4.1*
2.2.4*		<i>Último intercambio</i>	
	EVG	<i>Estado</i>	2.2.5.1*
2.2.5*		<i>Temp. ambiente</i>	
		<i>Temp. muestra</i>	
		<i>deltaT</i>	
		<i>Límite</i>	
Muestra	<i>ID muestra</i>	2.3.1*	
2.3*	<i>Caudal muestra</i>		
	<i>[Valor bruto]</i>		
Estado E/S	Relé	<i>Relé de alarma</i>	2.4.1*
2.4*		<i>Relé 1</i>	
		<i>Relé 2</i>	
		<i>Entrada digital</i>	
	Salida analógica	<i>Salida 1</i>	
		<i>Salida 2</i>	

SD Card

Estado

2.5*

Interfaz

Protocolo

2.5.1*

(solo con interfaz

2.6*

Dirección

RS485)

Velocidad

Paridad



8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

Verificación	<i>(Progreso)</i>	<i>(solo con compensación CO2)</i>	* Números de menú
3.1*			
Calibración	<i>(Progreso)</i>	<i>(solo con compensación Coefficient)</i>	
3.1*			
Ensayo de aptitud	<i>(Progreso)</i>	<i>(solo con modo Pharma)</i>	
3.20*			
Service	Simulación	<i>Relé 1/2</i>	3.30.1.1/2*
3.30*	3.30.1*	<i>Salida 1/2</i>	3.30.1.3/4*
	Lámpara	<i>Intercambio lámpara</i>	3.30.2.1*
	3.30.2*	<i>Reiniciar contador</i>	3.30.2.2*
	Llenar systema	<i>(Progreso)</i>	
	3.30.3*		
	Prueba de módulos	<i>Lámpara</i>	3.30.4.1*
	3.30.4*	<i>Peri2</i>	3.30.4.2*
		<i>Electroválvula 1</i>	3.30.4.3*
		<i>Electroválvula 2</i>	3.30.4.4*
		<i>Electroválvula 3</i>	3.30.4.5*
	<i>Calib. DeltaT</i>	<i>(Progreso)</i>	
	3.30.5*		
Aj. reloj	<i>(Fecha, hora)</i>		
3.4*			

8.4. Operación (menú principal 4)

Muestra	<i>ID muestra</i>	4.1*
4.1*		4.1.3*
Sensores	<i>Filtro de medición</i>	4.2.1*
4.2*	<i>Detención tras cal</i>	4.2.2*
Logger	<i>Intervalo</i>	4.3.1*
4.3*	<i>Borrar registro</i>	4.3.2*
	<i>Expulsar SD Card</i>	4.3.3*

8.5. Instalación (menú principal 5)

Sensores	TOC	Medida	Modo operativo	<i>Pharma</i>
5.1*	5.1.1*	5.1.1.1*	5.1.1.1.1*	<i>UPW</i>
			Compensación	<i>CO2</i>
			5.1.1.1.2*	<i>Coefficiente</i>
		Parametros	<i>Offset</i>	5.1.1.2.1*
		(Sólo UPW)	<i>Factor</i>	5.1.1.2.2*
		5.1.1.2*	<i>Estándar</i>	5.1.1.2.3*
	Cond. 1 y 2	Const. Célula	5.1.x.1*	
	5.1.2/3*	Corr. Temp.	5.1.x.2*	
Salidas analógicas	Salida señal 1 y 2	<i>Parámetro</i>	5.2.1.1*	
5.2*	5.2.1 and 5.2.2*	<i>Lazo corriente</i>	5.2.1.2*	
		<i>Función</i>	5.2.1.3*	
		<i>Modo HOLD</i>	5.2.1.4*	
		Escala	<i>Escala inicio</i>	5.2.1.50.10*
		5.2.1.50*	<i>Escala final</i>	5.2.1.50.20*
Contactos relé	Relé de alarma	Sensores	TOC	<i>Alarma sup.</i>
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	5.3.1.1.1*	<i>Alarma inf.</i>
				<i>Histéresis</i>
				<i>Retardo</i>
			Cond. 1 y 2	<i>Alarma sup.</i>
			5.3.1.1.2/3*	<i>Alarma inf.</i>
				<i>Histéresis</i>
				<i>Retardo</i>
		Temp. muestra	Temp. 1 y 2	<i>Alarma sup.</i>
		5.3.1.2*		<i>Alarma inf.</i>
		Caudal muestra	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.3.2*
		Temp. interna	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.4.1*
		5.3.1.4*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.4.2*
	Relé 1 y 2	<i>Función</i>	5.3.2.1*	
	5.3.2 / 5.3.3*	<i>Parámetro</i>	5.3.2.2*	
		<i>Valor consigna</i>	5.3.2.300*	
		<i>Histéresis</i>	5.3.2.400*	
		<i>Retardo</i>	5.3.2.5*	



	Entrada digital	<i>Activo</i>	5.3.4.1*
	5.3.4*	<i>Salidas analógicas</i>	5.3.4.2*
		<i>Salidas</i>	5.3.4.3*
		<i>Error</i>	5.3.4.4*
		<i>Retardo</i>	5.3.4.5*
Varios	<i>Idioma</i>	5.4.1*	
5.4*	<i>Conf. fábrica</i>	5.4.2*	
	<i>Cargar programa</i>	5.4.3*	
	Acceso	Administrador	<i>Nombre</i>
	5.4.4*	5.4.4.1*	<i>Función</i>
			<i>Contraseña</i>
		Usuario 1–9	<i>Nombre</i>
		5.4.4.x*	<i>Función</i>
			<i>Contraseña</i>
	<i>ID muestra</i>	5.4.5*	
	<i>Inactividad menú</i>	5.4.6*	
Interface	<i>Protocolo</i>	5.5.1*	(solo con interfaz RS485)
5.5*	<i>Dirección</i>	5.5.x*	

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 Contiene la lista de los trabajos de mantenimiento necesarios. Los mensajes de mantenimiento borrados pasan a la lista de mensajes.

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 64 errores. Después, el error más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

1.4 Audit Trail

- 1.4.1 Muestra el audit trail: evento, menú, fecha y hora de emisión. Se memorizan 256 eventos. Después, el evento más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

2 Diagnóstico

2.1 Identificación

Denominación: designación del instrumento.

Versión: versión del firmware del instrumento.

Bootloader: versión del bootloader.

2.1.3 Periféricos:

- 2.1.3.1
 - o *Peri2:* Versión del firmware de la bomba peristáltica.
 - o *EVG:* Versión del firmware del reactor UV.

2.1.4 Control de fábrica: fecha del control de la placa principal y del frontend.

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



2.2 Sensores

2.2.1 Sensores:

Valor actual: Muestra el valor real del TOC en ppb.

Cond. 1 y 2: Muestra la conductividad real del sensor 1 y del 2 en nS/cm, sin compensar.

Temp. 1 y 2: Muestra la temperatura real de los sensores 1 y 2.

2.2.2 Historia:

2.2.1.100 *Verificación:* Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «Pharma». Muestra los valores de las últimas verificaciones. Sólo para fines de diagnóstico. Se guarda un máximo de 64 registros.

2.2.1.101 *Calibración:* Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «UPW» y el modelo de compensación «Coeficiente». Muestra los valores de las últimas calibraciones. Sólo para fines de diagnóstico. Se guarda un máximo de 64 registros.

2.2.2.2 *Ensayo de aptitud:* Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «Pharma». Muestra los valores de los últimos ensayos de aptitud. Sólo para fines de diagnóstico. Se guarda un máximo de 64 registros.

2.2.2.4 *Muestra:* Muestra los valores de las últimas muestras aleatorias. Sólo para fines de diagnóstico. Se guarda un máximo de 64 registros.

2.2.3 Varios:

Temp. interna: Muestra la temperatura dentro del transistor.

2.3 Muestra

2.3.1 *ID muestra:* Muestra el ID utilizado para identificar la ubicación de la muestra.

Caudal muestra: indica el caudal de muestra actual en l/h y el valor bruto en Hz.

2.4 Estado E/S

2.4.1 Relés:

2.5.1.1	<i>Relé de alarma:</i>	activo o inactivo
	<i>Relés 1 y 2:</i>	activo o inactivo
	<i>Entrada digital:</i>	abierto o cerrado

2.4.2 Salidas:

2.5.2.1	<i>Salidas 1 y 2:</i>	corriente real en mA
	<i>Salidas 3 y 4:</i>	corriente real en mA (si la opción está instalada)

2.5 SD Card

2.5.1 *SD card*: Muestra el estado de la tarjeta SD.

2.6 Interfaz

Configuración de la opción de comunicación instalada (de haberla).



3 Mantenimiento

3.1 Verificación

Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «Pharma». Iniciar procedimiento de verificación. Para más detalles, ver [Verification](#), p. 46

3.1 Calibración

Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «UPW» y el modelo de compensación «Coeficiente». Iniciar el procedimiento de calibración. Para más detalles, ver [Calibración](#), p. 50.

3.20 Ensayo de aptitud

Sólo disponible si se ha seleccionado el modo de medición «Pharma». Iniciar procedimiento de ensayo de aptitud. Para más detalles, ver [Ensayo de aptitud del sistema \(SST\)](#), p. 51.

3.30 Servicio

3.30.1 Simulación

Para simular un valor o un estado de relé, seleccionar

- ◆ rele de alarma
- ◆ rele 1 y 2
- ◆ salida senal 1 y 2
- ◆ salida senal 3 y 4 (si la opción está instalada)

Cambiar el valor o el estado del elemento seleccionado con las teclas de flecha.

Pulsar [Enter].

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

Si no se pulsan más las teclas, el instrumento volverá al modo normal después de 20 minutos.

3.30.1.1 Relés

3.30.1.1.1	Relé de alarma:	activo o inactivo
3.30.1.1.2	Relé 1:	activo o inactivo
3.30.1.1.3	Relé 2	activo o inactivo

3.30.1.2 Salidas

3.30.1.2.1	Salidas 1 y 2:	corriente en mA
3.30.1.2.2	Salidas 3 y 4:	corriente en mA

3.30.2 Lámpara

3.30.2.1 *Intercambio lámpara:* pone en marcha la bomba en modo inverso para vaciar el sistema. Seguir las instrucciones en la pantalla.

- 3.30.2.2 *Reiniciar contador*: restablecer el contador después de cambiar la lámpara.
- 3.30.3 llenar Sistema**: pone en marcha la bomba peristáltica para llenar el sistema, por ejemplo, después de un puesta en servicio o después de un mantenimiento. Seguir las instrucciones en la pantalla.
- 3.30.4 Prueba de módulos**:
- 3.30.4.1 *Lámpara*: conectar o desconectar la lámpara.
- 3.30.4.2 *Peri2*: conectar o desconectar la bomba peristáltica.
- 3.30.4.3 *Electroválvula 1*: conectar o desconectar la válvula.
- 3.30.4.4 *Electroválvula 2*: conectar o desconectar la válvula.
- 3.30.4.5 *Electroválvula 3*: conectar o desconectar la válvula.
- 3.30.4.6 Valores actuales**: Muestra los valores actuales en ppb si se ha seleccionado el modelo de compensación «CO2»:
- ♦ TOC en ppb
 - ♦ TIC en ppb
 - ♦ TC en ppb
- Si se ha seleccionado el modelo de compensación «Coeficiente»:
- ♦ TOC en ppb
 - ♦ Cond. 1 en nS
 - ♦ Cond. 2 en nS
- 3.30.5 *Calib DeltaT*: Inicio manual de la calibración deltaT.
- Aviso**: La calibración del caudal se inicia automáticamente cuando la temperatura de la carcasa del reactor supera o desciende más de 3 °C.

3.3 Ajuste del reloj

Ajustar la fecha y hora.



4 Operación

4.1 Muestra

Ver [Muestra aleatoria](#), p. 45.

4.2 Sensores

4.2.1 *Filtro de medición*: para amortiguar señales ruidosas. Cuanta más alta sea la constante de filtro, 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, las salidas de señal están congeladas (mantienen el último valor válido) y los valores de alarma y límites no están activos.

Rango: 0–6'000 Sec

4.3 Registro

El instrumento está equipado con un registrador interno. Los datos del registrador se pueden copiar en la tarjeta SD.

4.3.1 *Intervalo*: seleccionar un intervalo de registro adecuado.

Rango: 1 s, 5 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min o 1 h.

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

4.3.3 *Expulsar SD Card*: Con esta función se copian todos los datos del registrador en la tarjeta SD y se puede extraer la tarjeta SD.

5 Instalación

5.1 Sensores

5.1.1 TOC

5.1.1.1 Medición

5.1.1.1.1 *Modo operativo* (ver [Modos de medición](#), p. 10)

Modo operativo
Pharma
UPW

5.1.1.1.2 **Compensation** (*sólo visible en modo UPW*)

5.1.1.1.2.1 *Compensación*

Compensación
CO2
Coeficiente

5.1.1.1.2.2 *Coeficiente*: al cambiar el valor porcentual «Coeficiente», se afecta a los valores mostrados como valores de proceso en el modelo de conductividad Coeficiente. Estos valores se convierten a un valor de temperatura de referencia de 25 °C y se compensan con el valor porcentual preestablecido del coeficiente. Ver [Modelo de conductividad coeficiente](#), p. 13).

Rango: 0–10%

5.1.1.2 **Parameters** (*sólo visible en modo UPW*)

5.1.1.2.11 *Offset*: el ajuste por defecto del offset es -0.40 ppb. Si el offset se modifica, el valor TOC visualizado se marca con ~.

Rango: -200 ppb a 200 ppb

5.1.1.2.21 *Factor*: El ajuste por defecto del factor es 1.0. La modificación del factor influye en gran medida en la inclinación de la pendiente y, en consecuencia, el valor de medición también cambia. Si se modifica la corrección de la pendiente, el valor TOC visualizado se marca con ~.

Rango: 0.1–10.0

5.1.1.2.3 *Estándar*: Ajusta la concentración de la solución estándar de calibración de sacarosa. Sólo visible si el modelo de conductividad está configurado como Coeficiente

Rango: 100 ppb–1.00 ppm

5.1.2 y 5.1.3 **Cond. 1 y 2**

5.1.x.1 *Const. célula*: ajusta la constante de célula (zk) de los sensores de conductividad 1 y 2. Ver la etiqueta de los sensores.

Rango: 0.0100–0.0800 cm⁻¹

- 5.1.x.2 *Corr. temp.*: ajusta la corrección de la temperatura (dt) de los sensores de conductividad 1 y 2. Ver la etiqueta de los sensores.
Rango: -1.00 to +1.00 °C

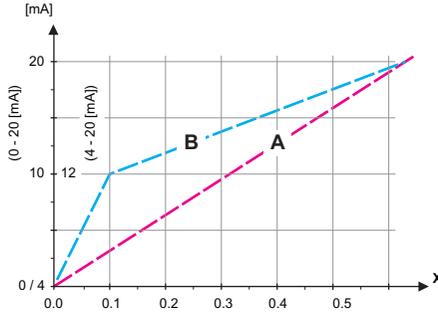
5.2 Salidas analógicas

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 Salida 1:** asignar el valor de referencia, el rango del lazo corriente y una función a cada salida analógica.
- 5.2.1.1 *Parámetro:* asignar uno de los valores de referencia a la salida analógica. Valores disponibles:
- ◆ TOC
 - ◆ Cond. 1
 - ◆ Cond. 2
 - ◆ Temp. 1
 - ◆ Temp. 2
 - ◆ Conc. 1 (TIC, sólo modelo de compensación CO₂)
 - ◆ Conc. 2 (TC, sólo modelo de compensación CO₂)
- 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

Como valores de referencia

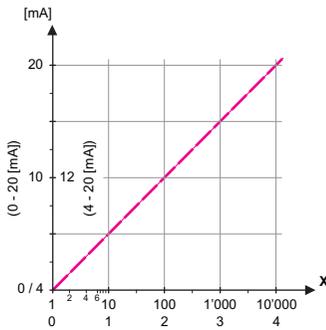
El valor de referencia se puede representar de 4 maneras: lineal, bilineal o logarítmico. Ver los gráficos inferiores.



A lineal

X Valor medido

B bilineal



X Valor medido (logarítmico)

- 5.2.1.4 **Modo HOLD:** Si el modo HOLD se ajusta como «sostener», se mostrará el último valor de medición durante una prueba. Si el modo HOLD se ajusta como «continuar», durante una prueba se mostrará el valor de prueba real. Valores disponibles: sostener, continuar

5.2.1.50 **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.

Parametro: TOC

5.2.1.50.10 *Escala inicio:* 0.00 ppb a 2.0 ppm

5.2.1.50.20 *Escala final:* 50 ppb a 2.0 ppm

Parametro: Cond.1 y Cond. 2

5.2.1.50.11 *Escala inicio:* 0.00 nS a 20.0 μ S

5.2.1.50.21 *Escala final:* 0.00 nS a 20.0 μ S

Parametro: Temp. 1 y Temp. 2

5.2.1.50.13 *Escala inicio:* -30 °C a +130 °C

5.2.1.50.23 *Escala final:* -30 °C a +130 °C

Parametro: Conc. 1 y Conc. 2

5.2.1.50.15 *Escala inicio:* 0.00 ppb a 2.0 ppm

5.2.1.50.25 *Escala final:* 50 ppb a 2.0 ppm

5.3 Contactos de 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
- ♦ valores de referencia fuera de los rangos programados.

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

- ♦ TOC
- ♦ Conductividad 1
- ♦ Conductividad 2
- ♦ Temp. prueba 1
- ♦ Temp. prueba 2
- ♦ Temperatura interna baja y alta

5.3.1.1 Sensores

5.3.1.1.1 TOC

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

Rango: 0.00 ppb–2.00 ppm

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

Rango: 0.00 ppb–2.00 ppm

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

Range: 0.000 ppb–2.00 ppm

- 5.3.1.1.1.45 *Retardo:* tiempo que se retarda la activación del relé de alarma después de que el valor de medición haya superado/quedado por debajo de la alarma programada.

Rango: 0–28'800 s

5.3.1.1.2 Cond. 1

- 5.3.1.1.2.1 *Alarma sup.:* si el valor de medición supera el valor superior de la alarma, el relé de alarma se desactiva y se muestra E003 en la lista de mensajes.

Rango: 0.0 nS–5.00 µS

- 5.3.1.1.2.25 *Alarma inf.*: si el valor de medición cae por debajo del valor de la alarma inferior, el relé de alarma se desactiva y se muestra E004 en la lista de mensajes.
Rango: 0.0 nS–5.00 μ S
- 5.3.1.1.2.35 *Histéresis*: el relé no conmuta en el rango de la histéresis. Esto previene daños en los contactos de los relés cuando el valor medido fluctúa alrededor del valor de la alarma.
Rango: 0.0 nS–5.00 μ S
- 5.3.1.1.2.45 *Retardo*: tiempo que se retarda la activación del relé de alarma después de que el valor de medición haya superado/quedado por debajo de la alarma programada.
Rango: 0–28'800 s
- 5.3.1.1.3 Cond 2**
- 5.3.1.1.3.1 *Alarma sup.*: si el valor de medición supera el valor superior de la alarma, el relé de alarma se desactiva y se muestra E005 en la lista de mensajes.
Rango: 0.0 nS–5.00 μ S
- 5.3.1.1.3.25 *Alarma inf.*: si el valor de medición cae por debajo del valor de la alarma inferior, el relé de alarma se desactiva y se muestra E006 en la lista de mensajes.
Rango: 0.0 nS–5.00 μ S
- 5.3.1.1.3.35 *Histéresis*: el relé no conmuta en el rango de la histéresis. Esto previene daños en los contactos de los relés cuando el valor medido fluctúa alrededor del valor de la alarma.
Rango: 0.0 nS–5.00 μ S
- 5.3.1.1.3.45 *Retardo*: tiempo que se retarda la activación del relé de alarma después de que el valor de medición haya superado/quedado por debajo de la alarma programada.
Rango: 0–28'800 s
- 5.3.1.2 Temp. muestra**
- 5.3.1.2.1 Temp. muestra 1**
- 5.3.1.2.1.1 *Alarma sup.*: si la temperatura de la muestra supera el valor programado, se emitirá E007.
Rango: 30–50 °C
- 5.3.1.2.1.2 *Alarma inf.*: si la temperatura de la muestra queda por debajo del valor programado, se emitirá E008.
Rango: 5–45 °C
- 5.3.1.2.2 Temp. muestra 2**
- 5.3.1.2.2.1 *Alarma sup.*: si la temperatura de la muestra supera el valor programado, se emitirá E021.
Rango: 30–50 °C
- 5.3.1.2.2.2 *Alarma inf.*: si la temperatura de la muestra queda por debajo del valor programado, se emitirá E022.
Rango: 5–45 °C

5.3.1.3 Caudal prueba

- 5.3.1.3.1 *Alarma sup.:* si los valores de medición superan el valor programado se emitirá E009.
Rango: 5.0–8.0 l/h
- 5.3.1.3.24 *Alarma inf.:* si los valores de medición quedan por debajo del valor programado se emitirá E010.
Rango: 2.5–5.0 l/h

5.3.1.4 Temp. interna

- 5.3.1.4.1 *Temp. interna alta:* ajustar el valor de alarma superior para la temperatura de la carcasa de la electrónica. Si el valor supera el valor programado, entonces se emitirá E013.
Rango: 30–75 °C
- 5.3.1.4.2 *Temp. interna baja:* ajustar el valor de alarma inferior para la temperatura de la carcasa de la electrónica. Si el valor no llega al valor programado, entonces se emitirá E014.
Rango: -10 a +20 °C

5.3.2 y 5.3.3 Relé 1 y 2: La función de los contactos de relé 1 ó 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,
 - Bus de campo,
 - Hold.
- 2 A continuación, introducir los datos necesarios según la función seleccionada.

5.3.2.1 Function = Límite superior/inferior:

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

- 5.3.2.2 *Parámetro:* seleccione un valor de referencia (TOC, conductividad, temperatura, concentración).
- 5.3.2.300 *Valor consigna:* si el valor medido supera o queda por debajo del valor de consigna, se activa el relé.

Parámetro	Rango	
TOC	0.00 ppb–2.00 ppm	
Cond. 1 y 2	0.0 nS–3.00 mS	
Temp. 1 y 2	-30 °C a +130 °C	
Conc. 1 y 2	0.00 ppb–2.00 ppm	sólo modelo de conductividad «CO ₂ ».

- 5.3.2.400 *Hysteresis*: within the hysteresis range, the relay does not switch. This prevents damage of relay contacts when the measured value fluctuates around the alarm value.

Parámetro	Rango	
TOC	0.00 ppb–2.00 ppm	
Cond. 1 y 2	0.0 nS–3.00 mS	
Temp. 1 y 2	0 °C a +100 °C	
Conc. 1 y 2	0.00 ppb–2.00 ppm	sólo modelo de conductividad «CO ₂ ».

- 5.3.2.5 *Retardo*: tiempo que se retarda la activación del relé de alarma después de que el valor de medición haya superado/quedado por debajo de la alarma programada.
Rango. 0– 600 s

- 5.3.2.1 Función = Bus de campo:

Los relés se conmutan a través de Profibus o Modbus. No son necesarios más parámetros..

- 5.3.2.1 Función = Hold:

Si la salida de relé está configurada como hold, la salida se activa si la medición en línea se interrumpe.

- 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*: definir cuándo la entrada digital debe estar activa:
La medición se interrumpe durante este tiempo.

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*: seleccionar el modo de funcionamiento de las salidas analógicas cuando el relé esté activo:

Continuar: Las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

Mantener: 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 *Relé/control:* (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: 0–6'000 s

5.4 Varios

- 5.4.1 *Idioma:* seleccionar el idioma deseado.
Posibles configuraciones: alemán, inglés, francés, español.
- 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 **Acceso:** para activar la protección mediante contraseña, siga estos pasos:
- 1 Active el número necesario de usuarios de 1 a 9 estableciendo una contraseña distinta de "00000000".
 - 2 Introduzca un nombre significativo para cada usuario.
 - 3 Configure la función de cada usuario como Administrador, Service u Operador.

- 4 Establezca una contraseña distinta de "00000000" para el usuario administrador predefinido en el menú 5.4.4.1
 ⇒ *Después de esto, ya no se podrá acceder a los menús Mensajes, Diagnóstico, Mantenimiento, Operación e Instalación sin introducir una contraseña.*

5.4.4.1 Administrador

Usuario administrador predefinido.

5.4.4.1.1 *Nombre:* no se puede modificar.

5.4.4.1.2 *Función:* no se puede modificar.

5.4.4.1.3 *Contraseña:* cree una contraseña de ocho caracteres que contenga, al menos, una letra mayúscula, una minúscula y un número.

5.4.4.2 Usuario 1

5.4.4.2.1 *Nombre:* introduzca el nombre del usuario.

5.4.4.2.2 *Función:*

Función
Administrador
Service
Operador

- ♦ Administrador: acceso a todos los menús. Solo un administrador puede asignar los derechos de usuario y contraseñas a los usuarios 1 a 9.
- ♦ Service: acceso a todos los menús, excepto al de Instalación.
- ♦ Operador: acceso a los menús de Mensajes y Diagnóstico.

5.4.4.2.3 *Contraseña:* cree una contraseña que contenga, al menos, una letra mayúscula, una minúscula y un número.

5.4.4.3 Usuario 2

ver Usuario 1.

5.4.4.4 Usuario 3

ver Usuario 1.

5.4.4.5 Usuario 4

ver Usuario 1.

5.4.4.6 Usuario 5

ver Usuario 1.

5.4.4.7 Usuario 6

ver Usuario 1.

5.4.4.8 Usuario 7

ver Usuario 1.

5.4.4.9 Usuario 8
ver Usuario 1.

5.4.4.10 Usuario 9
ver Usuario 1.

5.4.5 *ID prueba*: Introduzca un texto significativo, por ejemplo, el número KKS.

5.4.6 *Inactividad pantalla*: tiempo tras el cual se sale automáticamente de los menús protegidos por contraseña si no se ha pulsado ningún botón y no hay ningún proceso en marcha.
Rango: 2–20 min



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 N° 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: 1 200–115 200 baudios
- 5.5.41 Paridad: Rango: ninguna, par, impar

5.5.1 *Protocolo:* **HART**

- Dirección: Rango: 0–63

10. Valores por defecto

Operación

Sensores	Filtro de medición:	30 s
	Detención tras cal.:	300 s
Registro	Intervalo:	30 min
	Borrar registro:	no

Instalación

Sensores	TOC: Medida: Modo operativo:	Pharma
	TOC: Medida: Compensación:	CO2
	<i>Si Compensación = Coeficiente:</i>	
	Coeficiente:	4.50 %
	<i>Sólo modo de funcionamiento UPW:</i>	
	TOC: Parámetros: Offset:	-0.40 ppb
	TOC: Parámetros: Factor:	1.00
	TOC: Parámetros: Estándar:	1.00 ppm
	Cond. 1 y 2: Const. Célula:	0.0360 cm ⁻¹
	Cond. 1 y 2: Corr. temp.:	0.00 °C
Salida analógica 1	Parámetros:	TOC
	Lazo corriente:	4–20 mA
	Función:	lineal
	Modo HOLD:	sostener
	Escala: Escala inicio:	0.00 ppb
	Escala: Escala final:	1.00 ppm
	Parámetro: Escala: Cond. 1 y Cond. 2	
	Escala: Escala inicio:	0.0 nS
	Escala: Escala final:	10.0 µS
	Parámetro: Escala: Temp. 1 y Temp. 2	
	Escala: Escala inicio:	0.0 °C
	Escala: Escala final:	50 °C
	Parámetro: Escala: Conc. 1	
	Escala: Escala inicio:	0.00 ppb
	Escala: Escala final:	100 ppb
Parámetro: Escala: Conc. 2		
Escala: Escala inicio:	0.00 ppb	
Escala: Escala final:	1.00 ppm	

Signal	Parámetros:	Temperatura 1
Output 2	Lazo corriente:	4–20 mA
	Función:	lineal
	Escala: Escala inicio:	0.0 °C
	Escala: Escala final:	50.0 °C
Relé de Alarma	Sensores: TOC: Alarma sup.:	2.00 ppm
	Sensores: TOC: Alarma inf.:	0.00 ppb
	Sensores: TOC: Histéresis:	10.0 ppb
	Sensores: TOC: Retardo:	30 s
	Sensores: Cond. 1: Alarma sup.:	3.00 µS
	Sensores: Cond. 1: Alarma inf.:	0.0 nS
	Sensores: Cond. 1: Histéresis:	100.0 nS
	Sensores: Cond. 1: Retardo:	30 s
	Sensores: Cond. 2: Alarma sup.:	5.00 µS
	Sensores: Cond. 2: Alarma inf.:	0.0 nS
	Sensores: Cond. 2: Histéresis:	100.0 nS
	Sensores: Cond. 2: Retardo:	30 s
	Temp. prueba: Temp. 1 & 2: Alarma sup.:	50 °C
	Temp. prueba: Temp. 1 & 2: Alarma inf.:	30 °C
	Caudal prueba: Alarma sup.:	6.0 l/h
	Caudal prueba: Alarma inf.:	3.0 l/h
	Temp. interna alta: Alarma sup.:	65 °C
	Temp. interna alta: Alarma inf.:	0 °C
Relé 1 y 2	Función:	Limite superior
	Parámetro: TOC	
	Valor consigna:	1.00 ppm
	Hystéresis:	10.0 ppb
	Retardo:	30 s
	Parámetro: Cond. 1	
	Valor consigna:	10.0 µS
	Hystéresis:	1.00 µS
	Retardo:	30 s
	Parámetro: Cond. 2	
	Valor consigna:	10.0 µS
	Hystéresis:	100 nS
	Retardo:	30 s
	Parámetro: Temp. 1 and 2	
	Valor consigna:	50 °C
	Hystéresis:	1.0 °C
	Retardo:	30 s
	Parámetro: Conc. 1	
	Valor consigna:	100 ppb
	Hystéresis:	10.0 ppb
	Retardo:	30 s

	Parámetro: Conc. 2	
	Valor consigna:	1.00 ppm
	Hystéresis:	10.0 ppb
	Retardo:	30 s
Entrada digital	Activo:	si cerrado
	Salidas analógicas:.....	sostener
	Salidas:	detener
	Error:.....	si
	Retardo:.....	10 s
Varios	Idioma:	Inglés
	Conf. fábrica:	no
	Cargar programa:	no
	Acceso: Administrador: Contraseña:	00000000
	Acceso: Contraseña: Usuario 1 ... 9:.....	00000000
	Inactividad menú:.....	10 min

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

