

# AMI INSPECTOR Pharmacon

Manual de operación



SWISS  MADE



AMI INSPECTOR Pharmacon



## **Customer Support**

Swan and its representatives maintain a fully trained staff of technical specialists around the world. For any technical question, contact your nearest Swan representative, or the manufacturer:

Swan Analytische Instrumente AG  
Studbachstrasse 13  
8340 Hinwil  
Switzerland

Internet: [www.swan.ch](http://www.swan.ch)  
E-mail: support@swan.ch

## **Control de documentación**

<b>Titulo:</b>	Manual de operación AMI INSPECTOR Pharmacon	
<b>ID:</b>	A-96.250.683	
<b>Revisión</b>	<b>Emisión</b>	
00	Nov. 2011	Edición preliminar
01	Agosto 2014	Actualizar a la Rev. 5.30, Tarjeta principal V2.4
02	Junio 2017	AMI Inspector versión 2-A (con tarjeta principal AMIAKKU) y firmware versión 6.00.

© 2017, Swan Analytische Instrumente AG, Switzerland, all rights reserved.

The information contained in this document is subject to change without notice.

## Índice

<b>1. Instrucciones de seguridad .....</b>	<b>5</b>
1.1. Advertencias .....	6
1.2. Normas generales de seguridad .....	8
<b>2. Descripción del producto .....</b>	<b>9</b>
2.1. Descripción del sistema .....	9
2.2. Vista general del instrumento .....	12
2.3. Especificación del instrumento .....	13
<b>3. Instalación .....</b>	<b>15</b>
3.1. Lista de comprobación instalación .....	15
3.2. Conexión de la entrada y salida de muestras .....	16
3.2.1 Racor Swagelok en la entrada de muestra .....	16
3.2.2 Salida de muestra .....	16
3.3. Conexiones eléctricas .....	17
3.4. Esquema de conexiones eléctricas .....	18
3.4.1 Alimentación eléctrica .....	19
3.5. Contactos de relé .....	21
3.5.1 Entrada digital .....	21
3.5.2 Relé de alarma .....	21
3.5.3 Relé 1 y 2 .....	22
3.6. Salida analógica .....	22
<b>4. Configuración del instrumento .....</b>	<b>23</b>
4.1. Programación .....	23
<b>5. Operación .....</b>	<b>25</b>
5.1. Botones .....	25
5.2. Display .....	26
5.3. Estructura del software .....	27
5.4. Modificar parámetros y valores .....	28
<b>6. Mantenimiento .....</b>	<b>29</b>
6.1. Planificación del mantenimiento .....	29
6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento .....	29
6.3. Mantenimiento del sensor .....	30
6.4. Función de alarma conforme a las normas USP<645> .....	31
6.5. Control de calidad del instrumento .....	32
6.5.1 Activar el procedimiento de control de calidad SWAN .....	33
6.5.2 Control previo .....	34
6.5.3 Conectar instrumentos .....	34
6.5.4 Realizar medición comparativa .....	36



---

6.5.5 Finalizar la medición . . . . .	37
6.6. Parada prolongada de la operación . . . . .	37
<b>7. Localización de averías . . . . .</b>	<b>38</b>
7.1. Lista de errores . . . . .	38
7.2. Reemplazar fusibles . . . . .	41
<b>8. Descripción general del programa . . . . .</b>	<b>42</b>
8.1. Mensajes (menú principal 1) . . . . .	42
8.2. Diagnóstico (menú principal 2) . . . . .	43
8.3. Mantenimiento (menú principal 3) . . . . .	44
8.4. Operación (menú principal 4) . . . . .	44
8.5. Instalación (menú principal 5) . . . . .	45
<b>9. Lista de programas y explicaciones . . . . .</b>	<b>47</b>
1 Mensajes . . . . .	47
2 Diagnóstico . . . . .	47
3 Mantenimiento . . . . .	49
4 Operación . . . . .	50
5 Instalación . . . . .	51
<b>10. Valores por defecto . . . . .</b>	<b>67</b>
<b>11. Index . . . . .</b>	<b>70</b>
<b>12. Notes . . . . .</b>	<b>71</b>

# Manual de operación

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

## 1. Instrucciones de seguridad

### Generalidades

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

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

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

Siga estrictamente todas las instrucciones de seguridad de esta publicación.

### Público al que va dirigido

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

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

### Ubicación del manual del operario

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

### Cualificación, formación

Para estar cualificado para instalar y manejar el instrumento debe:

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

## 1.1. Advertencias

Los símbolos relacionados con la seguridad tienen los siguientes significados:

### PELIGRO



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

- ◆ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.

### ADVERTENCIA



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

- ◆ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.

### ATENCIÓN



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

- ◆ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.

### Señales de Obligación

Las señales obligatorias en este manual tienen los siguientes significados:



Gafas de seguridad



Guantes de seguridad

**Señales de alerta** Las señales alerta en este manual tienen los siguientes significados:



Peligro eléctrico



Corrosivo



Nocivo para la salud



Inflamable



Advertencia general



Atención general

## 1.2. Normas generales de seguridad

**Requisitos legales**

El usuario es responsable de la operación correcta del sistema. Deben seguirse todas las medidas de seguridad para garantizar la operación segura del instrumento.

**Piezas de recambio y consumibles**

Utilice sólo piezas de recambio y consumibles originales de SWAN. Si se usan otras piezas durante el periodo de garantía, la garantía del fabricante quedará invalidada.

**Modificaciones**

Las modificaciones y las mejoras en el instrumento sólo pueden ser realizadas por un servicio técnico autorizado. SWAN no se hará responsable de reclamaciones resultantes de modificaciones o cambios no autorizados.

### ADVERTENCIA

**Riesgo de descarga eléctrica**

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

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

### ADVERTENCIA

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



### ADVERTENCIA

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



## 2. Descripción del producto

### 2.1. Descripción del sistema

El instrumento AMI INSPECTOR portátil es un sistema completo de control montado sobre un pequeño panel con soporte y batería recargable (>24 horas de autonomía), diseñado como equipo de inspección para el control de calidad de los aparatos de proceso en línea.

<b>Características</b>	Características generales del AMI INSPECTOR:
	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Duración de la batería cargada por completo:<ul style="list-style-type: none"><li>– &gt;24 h a plena carga (utilización de 3 relés, USB, salida analógica y registro)</li><li>– &gt;36 horas a carga mínima (utilización exclusiva de registro)</li></ul></li><li>◆ Tiempo de recarga: aprox. 6 horas</li><li>◆ Desconexión controlada cuando la batería está descargada</li><li>◆ Indicación de la autonomía restante de la batería en horas</li><li>◆ Para que la batería dure más, la retroiluminación de la pantalla LC está desactivada</li><li>◆ Operación continua utilizando adaptador de corriente. La batería debe descargarse una vez al mes como mínimo (utilización normal hasta que el monitor se apaga automáticamente)</li></ul>
<b>Batería</b>	La batería de iones de litio está situada en la caja del transmisor AMI. Ver capítulo <a href="#">Alimentación eléctrica, pág. 19</a> con respecto a la alimentación eléctrica y a la recarga de la batería.
<b>Interfaz USB</b>	Puerto USB integrado para descargar el registrador de datos. Utilizar exclusivamente el USB Stick suministrado por Swan (otros USB Sticks pueden reducir drásticamente la vida de la batería).
<b>Salida analógica</b>	Una salida analógica programable para valores medidos (libremente escalable, lineal o bilineal) o como salida de control continua (parámetros de control programables). Lazo de corriente: 0/4–20 mA Carga máx.: 510 Ω
<b>Relés</b>	Dos contactos libres de potencial programables como interruptores limitadores para los valores de medición, como controladores o como reloj interruptor para la limpieza del sistema con función de espera automática. Carga máx.: 100 mA/50 V

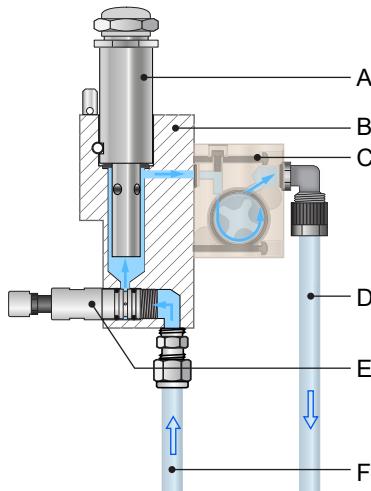
<b>Relé de alarma</b>	Un contacto libre de potencial. Alternativa: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ abierto durante el funcionamiento normal, cerrado en caso de fallo o de falta de alimentación</li><li>◆ cerrado durante el funcionamiento normal, abierto en caso de fallo o de falta de alimentación</li></ul> Indicación de alarma sumaria para valores de alarma programables y averías del instrumento.
<b>Entrada digital</b>	Una entrada digital 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 desconexión.
<b>Características de seguridad</b>	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.
<b>Sensor</b>	Sensor de alta precisión de dos electrodos UP-Con 1000 de acero inoxidable con sensor de temperatura Pt1000 integrado.
<b>Principio de medición</b>	La conductividad del agua de alta pureza se determina con un sensor compuesto por dos electrodos metálicos. Las características de cada sensor se expresan en forma de constante de célula. Se aplica una tensión alterna (para minimizar los efectos de la polarización) a dos electrodos. Dependiendo de la concentración de iones en la muestra, se produce una señal entre los electrodos que es proporcional a la conductividad del agua. El resultado de la medición se indica como conductividad.
<b>Temperatura estándar</b>	El valor de conductividad mostrado se compensa a una temperatura estándar de 25 °C.

**Fluidica** La célula de flujo (QV-Flow UP-Con SL HT) consiste en el bloque de célula de flujo [B], el caudalímetro [C] y la válvula de regulación de caudal [E].

El Swansensor UP-Con 1000 SL [A] con sensor de temperatura integrado se encuentra montado en el bloque de la célula de flujo [B].

La muestra entra en el bloque de célula de flujo [B] introduciéndose por la entrada de muestras [F] y pasando por la válvula de regulación de caudal [E], en donde se mide la conductividad específica de la muestra.

Luego, la muestra sale del bloque de célula de flujo por el caudalímetro [C] y la salida de muestras [D].



A Swansensor Up-Con 1000

D Salida de muestras

B Bloque de célula de flujo

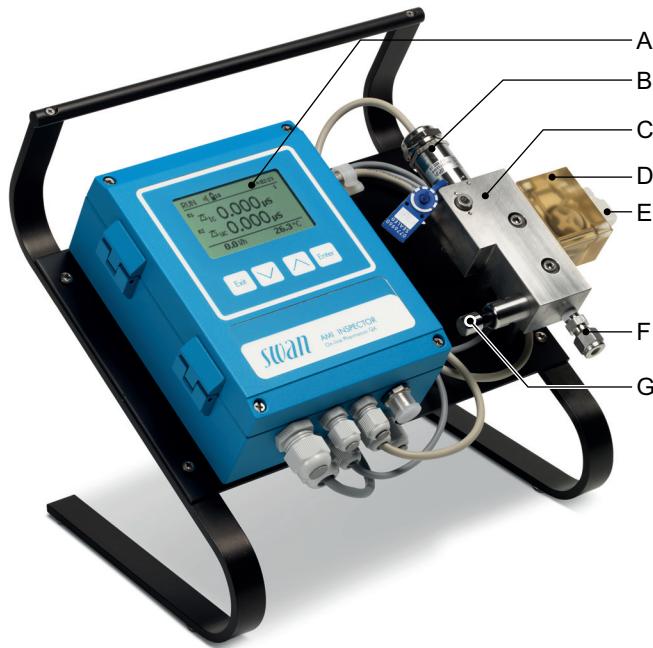
E Válvula de regulación de caudal

C Caudalímetro

F Entrada de muestras



## 2.2. Vista general del instrumento



- A** Transmisor AMI
- B** Swansensor UP-CON 1000 SL
- C** Célula de caudal
- D** Sensor de caudal
- E** Salida de muestra
- F** Entrada de muestra
- G** Válvula de regulación de caudal

## 2.3. Especificación del instrumento

<b>Alimentación eléctrica</b>	Batería Utilizar exclusivamente el adaptador de corriente original suministrado.
	Tensión: 80–264 V c.a., 50/60 Hz Consumo eléctrico: máx. 18 VA tiempo de carga 6 h tipo de batería Li-Ion
	Durante la recarga, proteger el aparato del calor y de las posibles salpicaduras de agua (no cuenta con protección IP66).
<b>Tiempo de funcionamiento</b>	Alimentado con pilas >24 horas a carga plena Adaptador conectado continuo
	Desconexión controlada cuando la batería está descargada; se indica el tiempo que queda.
<b>Caja de la electrónica</b>	Aluminio con un grado de protección de IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente: -10 a +50 °C Humedad: 10–90% rel., sin condensación Pantalla: LCD retroiluminada, 75 x 45 mm
<b>Requisitos de la muestra</b>	Caudal: 3–20 l/h Temperatura: hasta 95 °C Presión de entrada: hasta 2 bar Presión de salida: presión libre
<b>Requisitos de lugar</b>	El emplazamiento del analizador ha de permitir la conexión a: Entrada de muestras: adaptador Swagelok con rosca R 1/2" (ISO 7-1) para tubo de 1/4" de diámetro exterior Salida de muestras: adaptador de tubo Serto de 6 mm (PVDF)
<b>Rango de medición</b>	Rango 0.055 a 0.999 µS/cm Resolución 0.001 µS/cm 1.00 a 9.99 µS/cm 0.01 µS/cm 10.0 a 199.9 µS/cm 0.1 µS/cm 200 a 2000 µS/cm 1 µS/cm
	Conmutación automática del rango.
<b>Precisión del sistema</b>	0.05 a 500 µS/cm ±2% 500 a 2000 µS/cm ±3% o ±0.001 (el valor que sea mayor).

**Swansensor  
UP-CON1000** Sensor de conductividad de 2-elecrotodos para la medición en línea de agua ultrapura.

**SL** Constante de célula:  $0.04 \text{ cm}^{-1}$

Sensor de temperatura: Pt1000 (Clase A, DIN EN 60751)

### 3. Instalación

#### 3.1. Lista de comprobación instalación

<b>Comprobación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La especificación del instrumento debe coincidir con las características de su red de alimentación de CA, ver <a href="#">Adaptador externo de corriente, pág. 20.</a></li> <li>Compruebe si la batería está completamente cargada.</li> </ul>
<b>Requisitos del lugar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Línea de la muestra con el flujo y presión suficientes, ver <a href="#">Requisitos de la muestra, pág. 13.</a></li> </ul>
<b>Instalación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar las líneas de la muestra y del desagüe</li> <li>El sensor ya está instalado</li> </ul>
<b>Cableado eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte todos los dispositivos externos como los disyuntores de seguridad y los bucles de corriente, ver <a href="#">Esquema de conexiones eléctricas, pág. 18.</a></li> </ul>
<b>Puesta en servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abra el caudal de muestra y espere hasta que la célula de flujo esté completamente llena.</li> <li>Conecte la corriente.</li> <li>Ajuste el caudal de muestra.</li> </ul>
<b>Configuración del instrumento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar la compensación de temperatura necesaria.</li> <li>Programar todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.).</li> <li>Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas).</li> </ul>
<b>Período de calentamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deje el instrumento en funcionamiento durante 1 hora.</li> </ul> <p><b>Aviso:</b> Si el valor de conductividad de la muestra es muy bajo, puede que el sensor necesite un tiempo hasta poder mostrar en pantalla la lectura correcta.</p>

## 3.2. Conexión de la entrada y salida de muestras

### 3.2.1 Racor Swagelok en la entrada de muestra

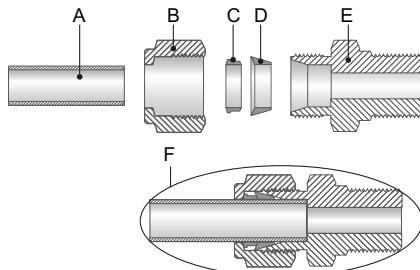
#### Preparación

Corte el tubo a la longitud adecuada y desbárbelo. El extremo del tubo debe ser recto y sin imperfecciones en una longitud aprox. 1,5 x su diámetro.

Para montar y volver a montar uniones de grandes dimensiones, se recomienda lubricarlas con aceite lubricante MoS<sub>2</sub>, teflón, etc. (rosca, cono de compresión).

#### Instalación

- 1 Introducir el casquillo de compresión [C] y el cono de compresión [D] en la tuerca de unión [B].
- 2 Enroscar la tuerca sobre el cuerpo sin apretarla.
- 3 Empujar el tubo de acero inoxidable por la tuerca hasta quedar detenido por el cuerpo.
- 4 Seguir apretando 1 1/4 vueltas con una llave fija. Aguantar el cuerpo con otra llave inglesa para evitar que también gire.



**A** Tubo de acero inoxidable

**D** Cono de compresión

**B** Tuerca de unión

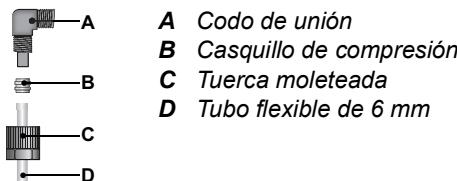
**E** Cuerpo

**C** Casquillo de compresión

**F** Conexión apretada

### 3.2.2 Salida de muestra

Conecte el tubo FEP 6x4 mm a la unión de codo serto e introduzcalo en un desagüe sin presión de capacidad suficiente.



### 3.3. Conexiones eléctricas

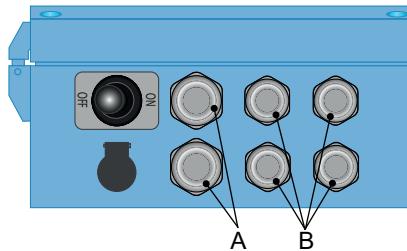
#### ADVERTENCIA



Desconectar siempre la alimentación eléctrica antes de manipular componentes eléctricos. Asegurarse de que las especificaciones de alimentación del adaptador de corriente para montaje en pared coinciden con las de la corriente de alimentación del lugar donde se conecta

#### Grosores de los cables

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



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

**Aviso:** Proteger los prensaestopas sin usar.

#### Cable

- ♦ Para la alimentación y los relés: usar cable trenzado de máx. 1,5 mm<sup>2</sup> / AWG 14 con fundas para terminales
- ♦ Para las salidas analógicas y para la entrada: usar cable trenzado de máx. 0,25 mm<sup>2</sup> / AWG 23 con fundas para terminales

#### ADVERTENCIA

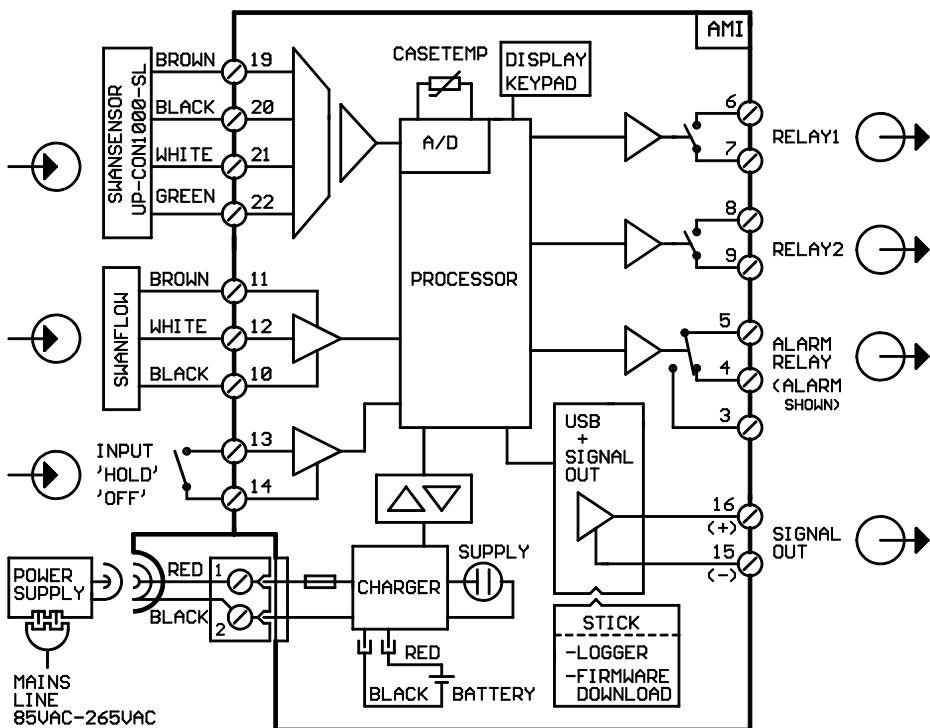


#### Voltaje externo.

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

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

### 3.4. Esquema de conexiones eléctricas



#### ATENCIÓN



Utilice 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



#### ATENCIÓN

No abastecer el transmisor directamente con energía eléctrica porque dañaría la tarjeta principal. Todos los transmisores AMI INSPECTOR se abastecen exclusivamente con la energía de la batería.

#### Recarga

Para recargar el AMI INSPECTOR, usar únicamente el adaptador de corriente original para montaje en pared suministrado. Tiempo de recarga: aprox 6 h.

Cuando está totalmente cargado, se garantiza un tiempo de funcionamiento autónomo de 24 h como mínimo:

- ◆ >24 h con plena carga (utilización de 3 relés, USB, salida analógica y registro)
- ◆ >36 h con carga mínima (utilización exclusiva de registro)

Si la batería se descarga por completo, el firmware activa automáticamente una desconexión programada.

#### Operación continua

Para la operación continua, utilizar también el adaptador de corriente.



#### ATENCIÓN

- ◆ Si el AMI se enciende e, inmediatamente después, se apaga, la batería está vacía. No mantener el interruptor de palanca en posición ON, esto puede dañar la batería.



#### ATENCIÓN

- ◆ Durante la recarga, proteger el aparato del calor y de las posibles salpicaduras de agua (el enchufe del adaptador no cuenta con protección IP66).
- ◆ No alimentar ningún dispositivo externo como, p. ej., bombas, válvulas magnéticas o cualquier otro receptor eléctrico con el AMI INSPECTOR



#### ATENCIÓN

- ◆ Utilizar exclusivamente el adaptador de corriente original suministrado para cargar el AMI INSPECTOR. La utilización de cualquier otro adaptador de corriente puede dañar la batería o causar fallos de funcionamiento

**Adaptador  
externo de  
corriente**

- ◆ Rango de entrada universal 80–264 V c.a.
- ◆ Protección continua contra cortocircuitos
- ◆ Protección contra sobretensión
- ◆ Indicador LED para encendido
- ◆ Entrada CA de 2 pinos (IEC 320-C8) para cable de alimentación específico para el país

**Cables de  
alimentación**

Se suministran dos cables de alimentación distintos:

- ◆ Cable de alimentación con enchufe tipo C (Europlug)
- ◆ Cable de alimentación con enchufe tipo A (NEMA-1)

Si se requiere otro tipo de enchufe, adquirir el cable de alimentación apropiado en su distribuidor local.

## 3.5 Contactos de relé

### 3.5.1 Entrada digital

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

Terminales 13/14

Para la programación, ver [5.3.4, pág. 63](#).

### 3.5.2 Relé de alarma

**Aviso:** Carga máx. 1 A/250 V c.a.

Salida de alarma para errores de sistema.

Para los códigos de error, ver [Lista de errores, pág. 38](#).

Para la programación, ver [5.3.1, pág. 57](#).

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

	Terminales	Descripción	Conexiones de relé
<b>NC<sup>1)</sup></b> Normalmente cerrado	5/4	Activo (abierto) durante el funcionamiento normal. Inactivo (cerrado) en caso de error y de pérdida de corriente.	
<b>NA</b> Normalmente abierto	5/3	Activo (cerrado) durante el funcionamiento normal. Inactivo (abierto) en caso de error y de pérdida de corriente.	

1) uso convencional

### 3.5.3 Relé 1 y 2

**Aviso:** Carga máx. 100 mA/50 V.

Para la programación, ver 5.3.2 y 5.3.3, pág. 59 menú Instalación.

	Terminales	Descripción	Conexion de relé
<b>NA</b> Normalmente abierto	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2	Inactivo (abierto) durante el funcionamiento normal e en caso de pérdida de corriente. Activo (cerrado) cuando se realiza una función programada.	

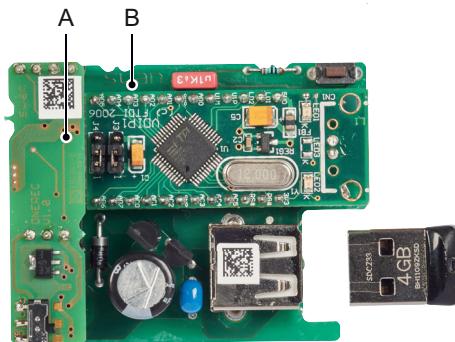
### 3.6. Salida analógica

La salida analógica 0 / 4 - 20 mA se enchufa a la tarjeta USB.

**Aviso:** Carga máxima 510 Ω.

Terminales 16 (+) y 15 (-)

Para la programación, ver 5.2 Salidas analógicas, pág. 52.



**A** PCI de la tercera salida analógica 0/4–20 mA

**B** interfaz USB

## 4. Configuración del instrumento

- 1 Abra la válvula de regulación del caudal.
- 2 Encender el instrumento mediante el interruptor de palanca de la batería.
- 3 Compruebe si la batería está completamente cargada.
- 4 Ajuste el caudal de prueba a aprox. 10 l/h.  
*⇒ El flujo real se muestra en el transmisor*
- 5 Deje el instrumento en funcionamiento durante 1 hora.

### 4.1. Programación

**Parámetros sensor** Programe todos los parámetros del sensor en el menú 5.1.2,  
<Instalación>/<Sensores>/<Parámetros sensor>:

Introducir los datos siguientes:

- ◆ constante de célula  $\text{cm}^{-1}$
- ◆ corrección de la temperatura °C
- ◆ longitud de cable
- ◆ compensación de temperatura

Las características del sensor están impresas en su etiqueta.

87-344.203	UP-Con1000SL	Tipo de sensor
SW-xx-xx-xx	ZK = 0.0417	Const. célula
SWAN AG	DT = 0.06 °C	Corrección de la temperatura

**Longitud de cable** Introducir la longitud del cable; ajuste la longitud de cable a 0.0 m si los sensores están instalados en la célula de caudal del AMI Inspector Pharmacon.

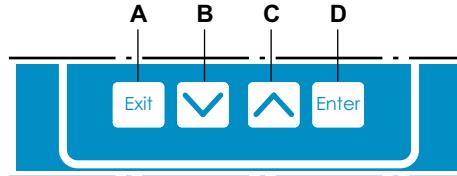
**Compensación de temperatura** Menú 5.1.3  
Elegir entre:

- ◆ Ninguna
- ◆ Coeficiente
- ◆ Sales neutrales
- ◆ Agua ultrapura
- ◆ Ácidos fuertes
- ◆ Bases fuertes
- ◆ Amoníaco, Eth.am.
- ◆ Morfolina

<b>Unidad de medida</b>	Menú 5.1.1.2 Configure la <Unidad de medida> conforme a sus necesidades: ◆ µS/cm ◆ µS/m
<b>Dispositivos externos</b>	Programe todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.). Vea las listas de programas y explicaciones <a href="#">5.2 Salidas analógicas, pág. 52</a> y <a href="#">4.2 Contactos de relé, pág. 50</a> .
<b>Alarms de límites</b>	Programe todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). Vea la lista de programas y explicaciones <a href="#">4.2 Contactos de relé, pág. 50</a> .

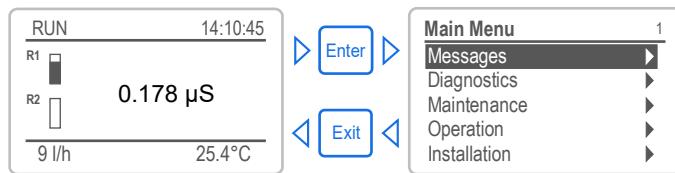
## 5. Operación

### 5.1. Botones

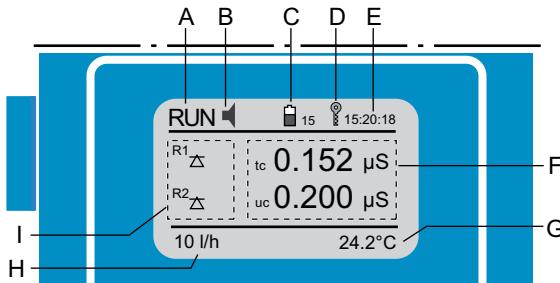


- A** Salir de un menú o una orden (sin guardar los cambios).  
Volver al nivel anterior de menú.
- B** Ir hacia ABAJO en la lista del menú y reducir números.
- C** Ir hacia ARRIBA en la lista del menú y aumentar números.
- D** Abrir un submenú seleccionado.  
Aceptar una entrada.

#### Acceder y salir del programa



## 5.2. Display



- |                |  |
|----------------|--|
| <b>A</b> RUN   | funcionamiento normal  |
| HOLD           | entrada cerrada o retardo en calibración:<br>instrumento en espera (muestra el estado de las salidas analógicas) |
| OFF            | entrada cerrada: control/límite interrumpido (muestra el estado de las salidas analógicas).                      |
| <b>B</b> ERROR | Error<br>Error grave   |
| <b>C</b>       | Estado de la batería (tiempo restante de funcionamiento en h)  |
| <b>D</b>       | Control del transmisor a través del Profibus   |
| <b>E</b>       | Tiempo   |
| <b>F</b>       | Valores de proceso   |
| <b>G</b>       | Temperatura de muestra   |
| <b>H</b>       | Flujo de la muestra  |
| <b>I</b>       | Estado de relé   |

### Estado del relé, símbolos

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

## 5.3. Estructura del software

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

Mensajes	1.1
Errores pendientes	▶
Lista de mensajes	▶

### Menú 1: Mensajes

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

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

### Menú 2: Diagnóstico

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

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

### Menú 3: Mantenimiento

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

Utilizado por el personal de servicio.

Operación	4.1
Sensores	▶
Contactos relé	▶
Registro	▶

### Menú 4: Operación

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

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

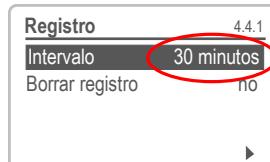
### Menú 5: Instalación

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

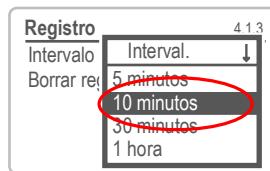
## 5.4. Modificar parámetros y valores

### Modificar parámetros

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el intervalo de registro:



- 1 Seleccionar la opción del menú cuyo parámetro se desea modificar.
- 2 Pulsar [Enter]

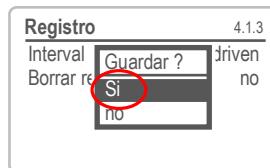


- 3 Pulsar [▲] o [▼] para seleccionar el parámetro deseado.
- 4 Pulsar [Enter] para confirmar la selección o [Exit] para mantener el parámetro anterior.



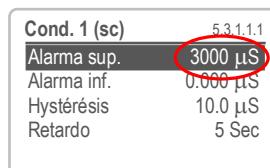
⇒ *Se muestra el parámetro seleccionado (pero aún no está guardado).*

- 5 Pulsar [Exit].

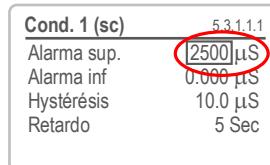


- 6 Pulsar [Enter] para guardar el parámetro nuevo.  
⇒ *El sistema se reinicia y el parámetro nuevo queda configurado.*

### Modificar valores



- 1 Seleccionar el parámetro.
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Pulsar [▲] o [▼] para ajustar el valor requerido.



- 4 Pulsar [Enter]
- 5 Pulsar [Exit].  
⇒ *Sí está marcado.*
- 6 Pulsar [Enter] para guardar el valor nuevo.

## 6. Mantenimiento

### 6.1. Planificación del mantenimiento

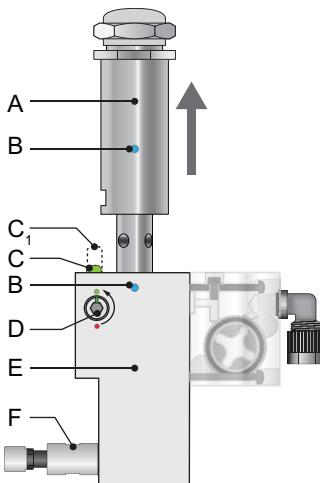
Mensualmente	♦ Comprobar el caudal de prueba
Si se requiere	♦ Limpie los sensores de conductividad.
Anualmente	♦ Conforme a las normas USP<645>

### 6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento

- 1 Detenga el caudal de muestra.
- 2 Desconectar el instrumento.



### 6.3. Mantenimiento del sensor



- A** Sensor de conductividad
- B** Marcas de alineación
- C<sub>1</sub>** Perno de bloqueo  
bloqueado
- C** Perno de bloqueo  
desbloqueado
- D** Tornillo de bloqueo abierto  
Célula de caudal
- E** Válvula de regulación de  
caudal
- F** Caudal

#### Retirar el sensor de la célula de caudal

Proceder de la forma siguiente para retirar el sensor de la célula de caudal:

- 1 Cerrar la válvula de regulación de caudal [F].
- 2 Pulse el perno de bloqueo [C<sub>1</sub>] hacia abajo.
- 3 Gire el tornillo de bloqueo [D] 180° en el sentido opuesto a las agujas del reloj con una llave Allen de 5 mm.  
⇒ El perno de bloqueo queda abajo.
- 4 Retire el sensor.

#### Limpieza

Si el sensor está algo sucio, lávelo con agua jabonosa y un limpiatubos. Si el sensor está muy sucio, sumerja la punta del sensor en ácido clorhídrico a 5% durante breves instantes.

#### Instalar el sensor en la célula de flujo

- 1 Asegúrese de que el mecanismo de bloqueo está en la posición desbloqueada (tornillo de bloqueo en la posición [C]).
- 2 Coloque el sensor en la célula de flujo de forma que las marcas [B] queden alineadas.
- 3 Gire el tornillo de bloqueo 180° en el sentido de las agujas del reloj con una llave Allen de 5 mm.  
⇒ El perno de bloqueo sube hasta la posición de cerrado.

## 6.4. Función de alarma conforme a las normas USP<645>

Display Ajustar el display para ver todos los valores de conductividad disponibles; es decir:

- ◆ tc: conductividad compensada por temperatura
- ◆ uc: conductividad no compensada
- ◆ usp: límite de conductividad a una cierta temperatura

Valor consigna El valor consigna del límite USP se puede modificar a un valor entre el 100 y el 20%. <Instalación>/<Sensores>/<Parámetros USP>. Si se sobrepasa el límite programado, se producirá el error E015.

## 6.5. Control de calidad del instrumento

Cada instrumento en línea de SWAN está equipado con funciones integradas y autónomas de control de calidad con el fin de examinar la verosimilitud de cada medición.

Para el AMI Pharmacon estas funciones son las siguientes:

- ◆ control continuo de la temperatura interna del transmisor
- ◆ control periódico de la precisión con resistencias de precisión ultraelevada

Además, también se puede llevar a cabo un procedimiento de inspección manual guiado por menús, utilizando un instrumento de referencia certificado. Una vez habilitado el procedimiento de control de calidad, definiendo el nivel de control, el instrumento recuerda periódicamente al usuario que debe ejecutar el procedimiento; los resultados se almacenan en un histórico para poderse consultar.

### Nivel del control de calidad

La característica principal de la función de control de calidad es asignar el proceso monitorizado a un nivel del control de calidad.

Existen tres niveles predefinidos y un nivel de usuario. Ellos definen el intervalo de inspección, los límites de desviación de la temperatura y el resultado de medición entre el equipo de inspección y el instrumento de control.

- ◆ Nivel 1: **Tendencia**. La medición se usa como información adicional para seguir las tendencias indicadoras del proceso.
- ◆ Nivel 2: **Estándar**. Control de distintos parámetros de un proceso (p. ej., temperatura, TOC, etc.). En caso de que falle el instrumento, se pueden usar otros parámetros para controlar el proceso.
- ◆ Nivel 3: **Crucial**. Control de los procesos críticos; el valor se usa para controlar otra parte o subsistema (aceptación, dosificación, etc.).

Nivel adicional:

- ◆ Nivel de calidad 4: **Utilizador**. Intervalo de inspección, desviación máxima de la temperatura y resultado de la medición definidos por el usuario.

## Límites e intervalos:

Nivel de calidad	Desviación máx. temp. [°C] <sup>a)</sup>	Desviación máx. resultado [%]	Intervalo mín. inspección
<b>0: Apagado</b>	<b>Apagado</b>	<b>Apagado</b>	Apagado
<b>1: Tendencia</b>	<b>0.5 °C</b>	<b>10.0%</b>	Anual
<b>2: Estándar</b>	<b>0.4 °C</b>	<b>5.0%</b>	Trimestral
<b>3: Crucial</b>	<b>0.3 °C</b>	<b>3.0%</b>	Mensual
<b>4: Utilizador</b>	<b>0–2.0 °C</b>	<b>0–20%</b>	Anual, trimestral, mensual, semanal

a) La temperatura de la muestra debe estar a  $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

**Procedimiento** El flujo de trabajo estándar comprende los procedimientos siguientes:

- 1 Activar el procedimiento de control de calidad SWAN
- 2 Control previo
- 3 Conectar instrumentos
- 4 Realizar medición comparativa
- 5 Finalizar la medición

**Aviso:** El procedimiento debe realizarse exclusivamente por personal debidamente cualificado.

### 6.5.1 Activar el procedimiento de control de calidad SWAN

Habilitar el procedimiento de control de calidad de cada instrumento seleccionando el nivel de calidad en el menú 5.1.5.1. Entonces se activan los submenús pertinentes.

**Aviso:** Solo es necesario realizar esta activación la primera vez.

### 6.5.2 Control previo

- Instrumento de referencia: AMI Inspector Pharmacon:
  - Revisar el certificado; el certificado del instrumento de referencia no debe tener más de un año.
  - Revisar la batería; la batería del AMI Inspector Pharmacon debe estar totalmente cargada. El tiempo de funcionamiento que aparece en pantalla debe ser de un mínimo de 20 horas.
  - Deshabilitar la compensación de la temperatura (ajustar en «ningún»).
- Instrumento en línea: AMI Pharmacon:
  - Debe estar en perfecto estado y condición; la célula de caudal deberá estar libre de partículas y la superficie del sensor libre de sedimentos.
  - Revisar la lista de mensajes; comprobar la lista de mensajes en el menú 1.3 y revisar las alarmas frecuentes (como, p. ej., alarmas de caudal). Si una alarma se produce con frecuencia, solucionar la causa antes de iniciar el procedimiento.

### 6.5.3 Conectar instrumentos

Véase el capítulo correspondiente en el manual del monitor de procesos que debe verificarse.

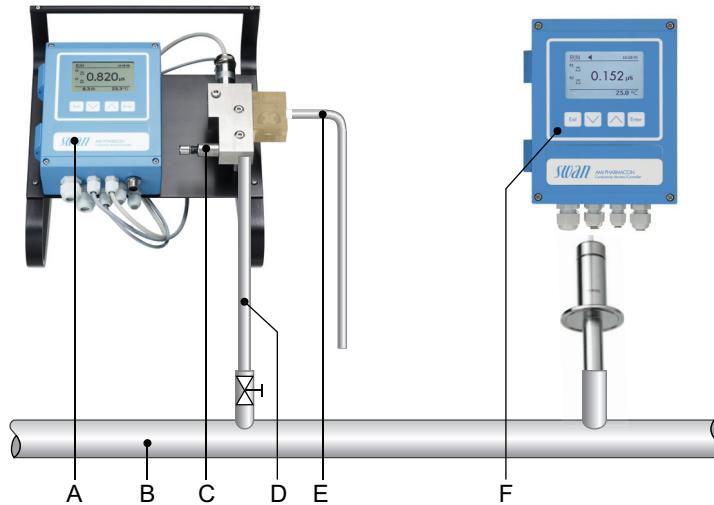
La elección del muestreo depende en gran medida de las condiciones locales del lugar. Muestreo posible:

- vía punto de muestreo
- como conexión superpuesta / aguas abajo

**Aviso:** *En cualquier caso, para efectuar mediciones correctas es importante:*

- *evitar la entrada de aire; usar uniones roscadas*
- *la muestra debe estar lo más próxima posible al monitor de proceso*
- *esperar aprox. 10 minutos mientras se efectúa la medición, hasta que el valor medido y la temperatura se estabilicen*

**Ejemplo** El instrumento de referencia, el AMI Inspector Pharmacon [A], está conectado aguas arriba del sensor en línea Pharmacon en un punto de muestreo (muestra aleatoria) [D].

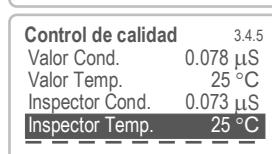
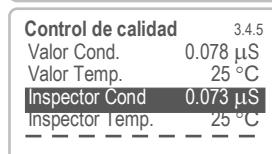


- |          |  |          |                                 |
|----------|--|----------|---------------------------------|
| <b>A</b> | <i>AMI Inspector Pharmacon</i>         | <b>D</b> | <i>Muestra aleatoria</i>        |
| <b>B</b> | <i>Línea de la muestra</i>             | <b>E</b> | <i>Línea de desagüe</i>         |
| <b>C</b> | <i>Válvula de regulación de caudal</i> | <b>F</b> | <i>Transmisor AMI Pharmacon</i> |

- 1 Conectar el instrumento de referencia a la línea de prueba [B]. Usar el tubo suministrado de FEP. La conexión debe ser estanca tanto para fluidos como para aire.
- 2 Conectar la salida de la muestra del instrumento de referencia AMI Inspector [E] a cualquier desagüe.
- 3 Encender el AMI Inspector. Abrir por completo la válvula de regulación de caudal [C] del AMI Inspector.
- 4 Volver a iniciar el caudal de prueba y regular el flujo de la muestra a 10 l / h. Tiempo de arranque >15 min

#### 6.5.4 Realizar medición comparativa

- 1 Navegar hasta el menú <Mantenimiento>/<Control de calidad>.
- 2 Seguir el diálogo que aparece en la pantalla



- 3 Realizar las preparaciones del control previo.  
Conectar los instrumentos.  
Regular el caudal de muestra a 10 l/h por medio de la válvula pertinente.
- 4 Esperar 10 minutos mientras se está midiendo.  
Pulsar [Enter] para continuar.
- 5 Leer el valor de µS en el instrumento de referencia e introducirlo en «Inspector Cond.». Pulsar [Enter] para confirmar.
- 6 Leer el valor de temperatura en el instrumento de referencia e introducirlo en «Inspector Temp.». Pulsar <Enter> para confirmar.  
Pulsar <Enter> para continuar.

⇒ Los resultados se guardan en el histórico de calidad tanto si son correctos como incorrectos.

Si el control de calidad no es satisfactorio, se recomienda limpiar el sensor. Si el control de calidad falla de nuevo, ponerse en contacto con el distribuidor local de SWAN.

#### **6.5.5 Finalizar la medición**

- 1** Detener el caudal de prueba que va al AMI Inspector.
- 2** Desconectar el AMI Inspector retirando los tubos.
- 3** Apagar el AMI Inspector Pharmacon.

#### **6.6. Parada prolongada de la operación**

- 1** Detenga el caudal de muestra.
- 2** Desconectar el instrumento.
- 3** Retire el sensor.
- 4** Vaciar y secar la celda de flujo.



## 7. Localización de averías

### 7.1. Lista de errores

#### Error

Error no grave. Indica una alarma cuando se sobrepasa un valor prefijado.

Este tipo de errores se m“Lista de programas y explicaciones” on page 47arcan como **E0xx** (en negro y negrita).

#### Error grave

Se ha interrumpido el control de los dispositivos dosificadores.

Los valores de medición indicados puede que sean incorrectos.

Los errores graves se dividen en dos categorías:

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



#### Error o error grave

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

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

Pulsar [ENTER] para confirmar los errores pendientes.

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

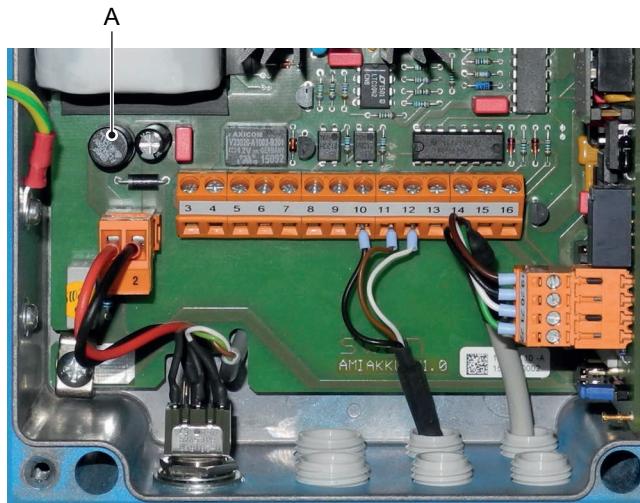
Error	Descripción	Acciones correctivas
E001	Alarma Cond. sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar proceso</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.1.1, p. 57</a></li> </ul>
E002	Alarma Cond. inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar proceso</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.1.25, p. 57</a></li> </ul>
E007	Temp. límite sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar proceso</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.3.1, p. 58</a></li> </ul>
E008	Temp. límite inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar proceso</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.3.25, p. 58</a></li> </ul>
E009	Caudal límite sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobar caudal de muestra</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.2.2, p. 58</a></li> </ul>
E010	Caudal límite inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– reajustar flujo de muestra</li> <li>– limpiar instrumento</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.2.35, p. 58</a></li> </ul>
E011	Temp. cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobar cableado de sensor de temperatura, ver <a href="#">Esquema de conexiones eléctricas, p. 18</a></li> <li>– Comprobar temp. de sensor</li> </ul>
E012	Temp. interruption	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobar cableado de sensor de temperatura, ver <a href="#">Esquema de conexiones eléctricas, p. 18</a></li> <li>– Comprobar temp. de sensor</li> </ul>
E013	Temp. Int. sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobar temperatura de la carcasa</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.4, p. 58</a></li> </ul>
E014	Temp. Int. inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobar temperatura de la carcasa</li> <li>– comprobar valor de progr. en <a href="#">5.3.1.5, p. 58</a></li> </ul>

Error	Descripción	Acciones correctivas
E015	Error USP	– Valor medido por encima del límite programado (% setpoint)
E017	Tiempo vigil.	– comprobar dispositivo de control o programación en Instalación, contacto de relé, ver <a href="#">5.3.2 y 5.3.3, p. 59</a>
E024	entrada digital activo	– Si la entrada está establecida como activa en menú <a href="#">5.3.4, p. 63</a>
E026	IC LM75	– llamar al servicio
E030	EEprom carta medida	– llamar al servicio
E031	Cal. Salida	– llamar al servicio
E032	Tarjeta medida incorrecto	– llamar al servicio
E033	Aparato encendido	– Estado, funcionamiento normal
E034	Aparato apagado	– Estado, funcionamiento normal

## 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.



A 1.25 AF/250 V Alimentación del instrumento

## 8. Descripción general del programa

Para obtener explicaciones acerca de cada parámetro de los menús, véase [Lista de programas y explicaciones, p. 47.](#)

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

### 8.1. Mensajes (menú principal 1)

Errores pendientes	<i>Errores pendientes</i>	1.1.5*	* Números de menú
1.1*	<i>Código de error</i>		
<b>Lista de mensajes</b>	<i>Lista de mensajes</i>	1.2.1*	
1.2*	<i>Número, fecha, hora</i>		
<b>Audit Trail</b>	<i>Audit Trail</i>	1.3.1*	
1.3*	<i>Número, fecha, hora</i>		

## 8.2. Diagnóstico (menú principal 2)

				* Números de menú
<b>Identificación</b>	<b>Designación</b>	AMI INSPECTOR Pharmacon		
2.1*	Versión	V6.00 - 12/15		
	<b>Control de fábrica</b>	Instrumento	2.1.3.1*	
	2.1.3*	Tarjeta principal		
		Tarjeta de medida		
	<b>Tiempo de func.</b>	Años / Días / Horas / Minutos / Segundos	2.1.4.1*	
	2.1.4*			
<b>Sensores</b>	<b>Cond. Sensor</b>	Valor actual		
2.2*	2.2.1*	(Valor bruto)		
		<b>Hist. control</b>	Número	2.2.1.4.1*
		2.2.1.4*	Fecha, hora	
			Desviación cond.	
			Desviación temp.	
			Control con éxito	
	<b>Varios</b>	Temp. interna	2.2.2.1*	
	2.2.2*			
<b>Prueba</b>	<i>ID prueba</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Temperatura</i>			
	<i>(Pt 1000)</i>			
	<i>Caudal prueba</i>			
	<i>(Valor bruto)</i>			
<b>Estado E/S</b>	<i>Relé de alarma</i>	2.4.1*		
2.4*	<i>Relé 1/2</i>	2.4.2*		
	<i>Entrada digital</i>			
	<i>Salida analógica 1/2</i>			
<b>Interfaz</b>	<b>Protocolo</b>	2.5.1*		
2.5*	<b>Velocidad</b>			

### 8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

<b>Test transmisor</b>	<i>Montar control</i>	3.1.5*	* Números de menú
3.1*	(progreso)		
<b>Simulación</b>	<i>Relé de alarma</i>	3.2.1*	
3.2*	<i>Relé 1</i>	3.2.2*	
	<i>Relé 2</i>	3.2.3*	
	<i>Salida analógica 3</i>	3.2.4*	
<b>Aj. reloj</b>	(fecha), (hora)		
3.3*			

### 8.4. Operación (menú principal 4)

<b>Sensores</b>	<i>Filtro de medición</i>	4.1.1*	
4.1*	<i>Detención tras cal.</i>	4.1.2*	
<b>Contactos relé</b>	<b>Relé de alarma</b>	<b>Alarma conductividad</b>	<b>Alarma sup.</b>
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	4.2.1.1.1*
			Alarma inf.
			Histéresis
			Retardo
	<b>Relé 1/2</b>	<i>Valor consigna</i>	4.2.x.x*
	4.2.2* - 4.2.3*	<i>Histéresis</i>	4.2.x.x*
		<i>Retardo</i>	4.2.x.x*
	<b>Entrada digital</b>	<i>Activo</i>	4.2.4.1*
	4.2.4*	<i>Salidas analógicas</i>	4.2.4.2*
		<i>Relé/control</i>	4.2.4.3*
		<i>Error</i>	4.2.4.4*
		<i>Retardo</i>	4.2.4.5*
<b>Registro</b>	<i>Intervalo</i>	4.3.1*	
4.3*	<i>Borrar registro</i>	4.3.2*	
<b>Display</b>	<b>Imagen 1</b>	<i>Línea 1/2/3</i>	4.4.1.x*
4.4*	4.4.1*		
	<b>Imagen 2</b>	<i>Línea 1/2/3</i>	4.4.2.x*
	4.4.2*		

## 8.5. Instalación (menú principal 5)

Sensores	Caudal	5.1.1*	* Números de menú
5.1*			
	<b>Parámetros USP</b>	<i>Modo operativo</i>	5.1.2.1*
	5.1.2*	<i>Límite</i>	5.1.2.2*
	<b>Parámetros sensor</b>	<i>Const. célula</i>	5.1.3.1*
	5.1.3*	<i>Corr. temp.</i>	5.1.3.2*
		<i>Longitud del cable</i>	5.1.3.3*
		<i>Unidad de medida</i>	5.1.3.4*
	<b>Compensación temp.</b>	<i>Comp.</i>	5.1.4.1*
	5.1.4*		
<b>Salidas analógicas</b>	<b>Salida analógica 3</b>	<b>Parámetro</b>	5.2.1.1 - 5.2.2.1*
5.2*	5.2.1* - 5.2.2*	<b>Lazo corriente</b>	5.2.1.2 - 5.2.2.2*
		<b>Función</b>	5.2.1.3 - 5.2.2.3*
		<b>Escala</b>	<i>Escala inicio</i> 5.2.x.40.x*
		5.2.x.40	<i>Escala final</i> 5.2.x.40.x*
<b>Contactos relé</b>	<b>Relé de alarma</b>	<b>Alarma conductividad</b>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarma sup.</i> 5.3.1.1.x*
			<i>Alarma inf.</i> 5.3.1.1.x*
			<i>Histéresis</i> 5.3.1.1.x*
			<i>Retardo</i> 5.3.1.1.x*
		<b>Caudal prueba</b>	<i>Alarma caudal</i> 5.3.1.2.1*
		5.3.1.2*	<i>Alarma sup.</i> 5.3.1.2.x*
			<i>Alarma inf.</i> 5.3.1.2.x*
		<b>Temp. prueba</b>	<i>Alarma sup.</i> 5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarma inf.</i> 5.3.1.3.x*
			<i>Temp. interna sup.</i> 5.3.1.4*
			<i>Temp. interna baja</i> 5.3.1.5*
<b>Relé 1/2</b>		<b>Función</b>	5.3.2.1* - 5.3.3.1*
5.3.2* - 5.3.3*		<b>Parámetro</b>	5.3.2.x* - 5.3.3.x*
		<b>Valor consigna</b>	5.3.2.x* - 5.3.3.x*
		<b>Histéresis</b>	5.3.2.x* - 5.3.3.x*
		<b>Retardo</b>	5.3.2.x* - 5.3.3.x*

	<b>Entrada digital</b>	<i>Activo</i>	5.3.4.1*	* Números de menú
	5.3.4*	<i>Salidas analógicas</i>	5.3.4.2*	
		<i>Salida/regulador</i>	5.3.4.3*	
		<i>Error</i>	5.3.4.4*	
		<i>Retardo</i>	5.3.4.5*	
<b>Varios</b> 5.4*	<i>Idioma</i>	5.4.1*		
	<i>Conf. fábrica</i>	5.4.2*		
	<i>Cargar programa</i>	5.4.3*		
	<b>Acceso</b>	<b>Administrador</b>	<i>Nombre</i>	
	5.4.4*	5.4.4.1*	<i>Función</i>	
			<i>Contraseña</i>	5.4.4.1.3*
		<b>Usuario 1</b>	<i>Nombre</i>	5.4.4.2.1*
		5.4.4.2*	<i>Función</i>	5.4.4.2.2*
			<i>Contraseña</i>	5.4.4.2.3*
		<b>Usuario 2</b>	<i>Nombre</i>	5.4.4.3.1*
		5.4.4.3*	<i>Función</i>	5.4.4.3.2*
			<i>Contraseña</i>	5.4.4.3.3*
		<b>Usuario 3</b>	<i>Nombre</i>	5.4.4.4.1*
		5.4.4.4*	<i>Función</i>	5.4.4.4.2*
			<i>Contraseña</i>	5.4.4.4.3*
		<b>Usuario 4</b>	<i>Nombre</i>	5.4.4.5.1*
		5.4.4.5*	<i>Función</i>	5.4.4.5.2*
			<i>Contraseña</i>	5.4.4.5.3*
<b>Interfaz</b> 5.5*	<i>Protocolo</i>	5.5.1*		
	<i>Velocidad</i>	5.5.x*		

## 9. Lista de programas y explicaciones

### 1 Mensajes

#### 1.1 Errores pendientes

- 1.1.5 Facilita una lista de los errores activos con su estado (activo, confirmado). Si se confirma un error activo, el relé de alarma se vuelve a abrir. Los errores borrados pasan a la lista de mensajes.

#### 1.2 Lista de mensajes

- 1.2.1 Muestra el historial de errores: código de error, fecha y hora de emisión y estado (activo, confirmado, borrado). Se memorizan 64 errores. Luego, el error más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

#### 1.3 Audit Trail

- 1.3.1 Muestra el audit trail: evento, menú, fecha y hora de emisión. Se memorizan 96 eventos. Después, el evento más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

### 2 Diagnóstico

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

#### 2.1 Identificación

**Denominación:** ver la designación del instrumento.

**Versión:** firmware del instrumento (p. ej. V6.00-12/15)

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

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

## 2.2 Sensores

### 2.2.1 Cond. sensor:

- o *Valor actual*: valor actual de conductividad en  $\mu\text{S}$ .  
*(Valor bruto)*: valor actual de conductividad sin compensar en  $\mu\text{S}$ .
- o *Const. célula*

### 2.2.1.4 Hist. test: para revisar los valores de control del transmisor

- o *Número*
- o *Fecha, hora*
- o *Deviation cond.*
- o *Deviation temp.*
- o *Control con éxito*

comparados con los resistores de control de alta precisión.

### 2.2.2 Varios:

#### 2.2.2.1 Temp. interna: lectura de la temperatura actual en $^{\circ}\text{C}$ dentro del transmisor.

## 2.3 Prueba

### 2.3.1

- o *ID prueba*: muestra la identificación asignada a la muestra. Esta identificación está definida por el usuario para identificar la ubicación de la muestra.
- o *Temperatura*: muestra la temperatura de muestra actual en  $^{\circ}\text{C}$ .  
*(Pt1000)*: muestra la temperatura real en Ohm.
- o *Caudal prueba*: indica el caudal de muestra actual en l/h y el valor bruto en Hz.

## 2.4 Estado E/S

Muestra el estado real de todas las entradas y salidas.

### 2.4.1/2.4.2

*Relé de alarma*: activo o inactivo

*Relé 1 y 2*: activo o inactivo

*Entrada digital*: abierto o cerrado

*Salida 3*: corriente real en mA

## 2.5 Interfaz

Protocolo USB Stick.

## 3 Mantenimiento

### 3.1 Test del transmisor

3.1.5 No aplicable.

### 3.2 Simulación

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

- ◆ relé de alarma
- ◆ relé 1 y 2
- ◆ salida señal 3 (las salidas 1 y 2 están desactivadas)

Para ello, pulsar la tecla [ ] o [ ].

Pulsar <Enter>.

Cambiar el valor o el estado del elemento seleccionado con la tecla [ ] o [ ].

Pulsar [Enter].

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

- |       |                        |                            |
|-------|------------------------|----------------------------|
| 3.2.1 | <i>Relé de alarma:</i> | activo o inactivo          |
| 3.2.2 | <i>Relé 1:</i>         | activo o inactivo          |
| 3.2.3 | <i>Relé 2:</i>         | activo o inactivo          |
| 3.2.4 | <i>Salida 3:</i>       | muestra la corriente en mA |

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

### 3.3 Ajuste del reloj

Ajustar fecha y hora.

## 4 Operación

### 4.1 Sensores

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

### 4.2 Contactos de relé

Ver [5.3 Contactos de relé, pág. 57.](#)

### 4.3 Registro

El instrumento está equipado con un registrador interno. Los datos pueden descargarse en un PC a través de un USB stick si la opción «Interfaz USB» está instalada.

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

- 4.3.1 *Intervalo*: para seleccionar un intervalo de registro adecuado. Consultar la tabla inferior para calcular el tiempo máximo de registro. Cuando la memoria de registro esté llena, los datos más antiguos se borrarán para dejar sitio a los nuevos (memoria circular).  
Rango: 1 s – 1 h

<b>Intervalo</b>	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h
<b>Tiempo</b>	25 min	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d

- 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 USB Stick*: con esta función, todos los registros de datos se copian a la memoria USB antes de que esta se desactive.

## 4.4 Display

Los valores de referencia se muestran en dos displays. Para cambiar de pantalla, pulsar la tecla [▲]. En cada pantalla se muestra un máximo de 3 valores de referencia.

### 4.4.1 Imagen 1

- 4.4.1.1 Línea 1
- 4.4.1.2 Línea 2
- 4.4.1.3 Línea 3

Los ajustes disponibles para todas las líneas son:

- ◆ Ninguno
- ◆ Cond. comp. (tc)
- ◆ Cond. non c. (uc)
- ◆ Cond. USP (usp)

### 4.4.2 Imagen 2

Igual que la pantalla 1.4.3.3

## 5 Instalación

### 5.1 Sensores

#### 5.1.1 Caudal prueba:

Caudal prueba
Ninguno
Q-Flow

Medición de flujo desactivado.

Medición de flujo activado

Seleccionar «Q-Flow» si el caudal de prueba debe controlarse y mostrarse al usar un caudalímetro Swan.

#### 5.1.2 Parámetros USP: alarma (E015) según los límites de la norma USP<645>.

##### 5.1.2.1 Modo operativo: habilita el modo USP.

Modo operativo
apagar
conectar

Modo USP desactivado.

Modo USP activado

##### 5.1.2.2 Límite: posibilidad de reducir los límites USP oficiales en un % de los valores USP.

Rango: 20–100%

**5.1.3 Parámetros del sensor:**

- 5.1.3.1 *Const. célula*: introducir la constante de célula (ZK). Está impresa en la etiqueta del sensor utilizado.  
Rango: 0.005000–11.00 cm<sup>-1</sup>
- 5.1.3.2 *Temp. corr.*: introducir la corrección de temperatura (DT). Está impresa en la etiqueta del sensor utilizado.  
Rango: -1.00 – +1.00 °C
- 5.1.3.3 *Longitud de cable*: introducir la longitud de cable  
Rango: 0.0–30.0 m
- 5.1.3.4 *Unidad de medida*: seleccionar la unidad de medida.  
Valores disponibles: µS/cm o µS/m

**5.1.4 Compensación temp.:**

- 5.1.4.1 *Comp.*: seleccionar la compensación de la temperatura.  
Valores disponibles: coeficiente, sales neutras, agua ultrapura, ácidos fuertes, bases fuertas, amoníaco, etanolamina, morfolina o ninguno.

**5.1.5 Control de calidad:**

No aplicable.

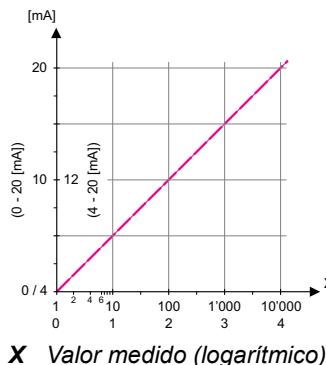
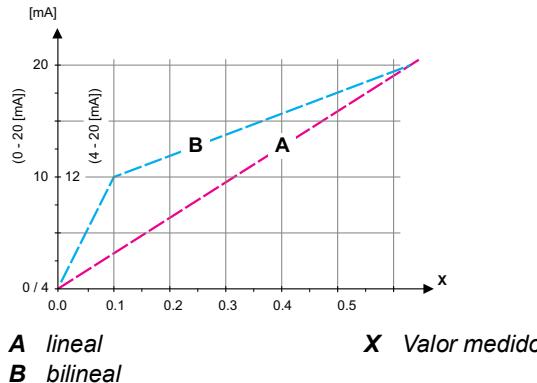
## 5.2 Salidas analógicas

**5.2.1 Salida 3 (las salidas 1 y 2 están desactivadas)**

- 5.2.1.1 *Parámetro*: asigne uno de los valores de referencia a la salida analógica. Valores disponibles:
- ◆ Conductividad
  - ◆ Temperatura
  - ◆ Caudal prueba
  - ◆ Cond. uc
- 5.2.1.2 *Lazo corriente*: seleccione el rango de corriente de la salida analógica. Asegúrese de que el dispositivo conectado funciona con el mismo rango de corriente.  
Rangos disponibles: 0–20 mA o 4–20 mA.
- 5.2.1.3 *Función*: defina si la salida analógica se usa para transmitir un valor de referencia o para dirigir una unidad de control. Las funciones disponibles son:
- ◆ lineal, bilineal o logarítmica para valores de referencia.  
Ver [Como valores de referencia, pág. 53](#)
  - ◆ control subir o control bajar para los controladores.  
Ver [Como salida de control, pág. 54](#)

**Como valores de referencia**

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



- 5.2.1.40** **Escala:** introduzca el punto de inicio y final (escala inicio y escala final) de la escala lineal o logarítmica. Para la escala bilineal, introduzca también el punto medio.

Parámetro Conductividad:

- 5.2.1.40.10 Escala inicio: 0  $\mu\text{S}$ –300 mS  
5.2.1.40.20 Escala final: 0  $\mu\text{S}$ –300 mS

Parámetro Temperatura

5.2.1.40.11 Escala inicio: -25 a +270 °C

5.2.1.40.21 Escala final: 0 a +100 °C

Parámetro Caudal prueba

5.2.1.40.12 Escala inicio: 0–50 l/h

5.2.1.40.22 Escala final: 0–50 l/h

Parámetro Cond. uc:

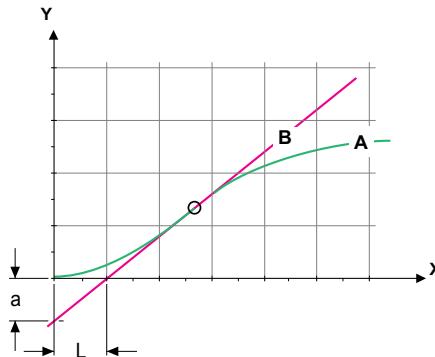
5.2.1.40.13 Escala inicio: 0 µS–300 mS

5.2.1.40.23 Escala final: 0 µS–300 mS

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

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

Método de Ziegler-Nichols para optimizar un controlador PID:  
**Parámetros:** valor de ajuste, zona prop., tiempo de reinicio, tiempo derivado



- A *Respuesta a la salida máxima de control*       $X_p = 1.2/a$   
B *Tangente en el punto de inflexión*       $T_n = 2L$   
X *Tiempo*       $T_v = L/2$

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

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

### Control subir o bajar

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

*Zona prop.:* rango inferior (control subir) o superior (control bajar) al del valor de consigna, en que la intensidad de dosificación se reduce del 100% al 0% para alcanzar el valor de consigna sin excederlo.

- 5.2.1.43** Parámetros control: si Parámetros = Conductividad  
5.2.1.43.10 Valor consigna  
Rango: 0 µS–300 mS  
5.2.1.43.20 Zona prop.:  
Rango: 0 µS–300 mS

- 5.2.1.43** Parámetros control: si Parámetros = Temperatura
- 5.2.1.43.11 Valor consigna  
Rango: -25 a +270 °C
- 5.2.1.43.21 Zona prop.:  
Rango: 0 a +100 °C
- 5.2.1.43** Parámetros control: si Parámetros = Caudal prueba
- 5.2.1.43.12 Valor consigna  
Rango: 0 –50 l/h
- 5.2.1.43.22 Zona prop.:  
Rango: 0 –50 l/h
- 5.2.1.43** Parámetros control: si Parámetros = Cond. uc.
- 5.2.1.43.13 Valor consigna  
Rango: 0 µS–300 mS
- 5.2.1.43.23 Zona prop.:  
Rango: 0 µS–300 mS
- 5.2.1.43.3 *Tiempo de ajuste:* el tiempo de ajuste es el tiempo que transcurre hasta que la respuesta al escalón de un controlador I simple alcanza el mismo valor que un controlador P alcanzaría de forma súbita.  
Rango: 0–9000 Sec
- 5.2.1.43.4 *Tiempo derivado:* el tiempo derivado es el tiempo que transcurre hasta que la rampa de respuesta de un controlador P simple alcanza el mismo valor que un controlador D alcanzaría de forma súbita.  
Rango: 0–9000 Sec
- 5.2.1.43.5 *Tiempo vigilancia:* si una acción del controlador (intensidad de dosificación) está constantemente por encima del 90% durante un periodo de tiempo definido y el valor de referencia no se aproxima al valor de consigna, el proceso de dosificación se detendrá por motivos de seguridad. Rango: 0–720 min

## 5.3 Contactos de relé

**5.3.1 Relé de alarma:** el relé de alarma se usa como indicador de errores acumulativos. En condiciones normales de funcionamiento, el contacto está abierto.

El contacto se cierra por:

- ◆ 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.

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

- ◆ Alarma conductividad
- ◆ Caudal prueba
- ◆ Temp. prueba
- ◆ Temp. interna alta
- ◆ Temp. interna baja

### **5.3.1.1 Alarma conductividad**

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

Rango: 0 µS–300 mS

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

Rango: 0 µS–300 mS

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

Rango: 0 µS–300 mS

**5.3.1.1.45 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

**5.3.1.2 Caudal prueba:** defina con qué caudal de muestra se ha de emitir una alarma.

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

**Aviso:** *Es fundamental que haya suficiente caudal para realizar una medición correcta. Se recomienda programar «sí».*

5.3.1.2.2 *Alarma sup.:* si los valores de medición superan el valor programado se emitirá E009.

Rango: 10–50 l/h

5.3.1.2.35 *Alarma inf.:* si los valores de medición quedan por debajo del valor programado se emitirá E010.

Rango: 0–9 l/h

### **5.3.1.3 Temp. prueba**

5.3.1.3.1 *Alarma sup.:* si el valor de medición supera el valor de la alarma superior, el relé de alarma se activa y se muestra E007 en la lista de mensajes.

Rango: 30–200 °C

5.3.1.3.25 *Alarma inf.:* si el valor de medición cae por debajo del valor de la alarma inferior, el relé de alarma se activa y se muestra E008 en la lista de mensajes.

Rango: de -10 a 20 °C

### **5.3.1.4 Temp. interna alta**

*Alarma sup.:* 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

### **5.3.1.5 Temp. interna baja**

*Alarma inf.:* ajustar el valor de alarma inferior para la temperatura de la carcasa de la electrónica. Si el valor cae por debajo del 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 o 2 la define el usuario.

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

- 1** Primero seleccionar las funciones como:
  - Límite superior/inferior,
  - Control subir/bajar,
  - Cronómetro
  - Red
- 2** A continuación, introduzca los datos necesarios según la función seleccionada.

**5.3.2.1 Función = Límite superior/inferior**

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

**5.3.2.20 Parámetro:** seleccione un valor de referencia.

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

<b>Parámetro</b>	<b>Rango</b>
Conductividad	0 µS–300 mS
Temperatura	-25 a +270 °C
Caudal prueba	0–50 l/h
Cond. uc	0 µS–300 mS

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

<b>Parámetro</b>	<b>Rango</b>
Conductividad	0 µS–300 mS
Temperatura	0 a +100 °C
Caudal prueba	0–50 l/h
Cond. uc	0 µS–300 mS

5.3.2.50 *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 sec

**5.3.2.1 Función = control subir/bajar**

Cuando los relés se usan para controlar unidades de control, programe lo siguiente:

5.3.2.22 *Parámetro:* seleccione uno de los valores de referencia siguientes.

- ◆ Conductividad
- ◆ Temperatura
- ◆ Caudal prueba
- ◆ Cond. uc

**5.3.2.32 Configuración:** seleccione el actuador respectivo:

- ◆ Prop. al tiempo
- ◆ Frecuencia
- ◆ Electroválvula

**5.3.2.32.1 Actuador = Prop. al tiempo**

La dosificación está controlada por el tiempo de funcionamiento.

5.3.2.32.20 *Duración ciclo:* duración de un ciclo de control (cambio on/off).  
Rango: 0–600 sec

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

**5.3.2.32.4 Parámetros control**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43, pág. 55](#)

**5.3.2.32.1 Actuador = Frecuencia**

La dosificación se controla mediante la frecuencia de las inyecciones de dosificación.

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

**5.3.2.32.31 Parámetros control**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43, pág. 55](#)

**5.3.2.32.1 Actuador = Válvula motorizada**

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

5.3.2.32.22 *Tiempo conexión:* tiempo necesario para abrir una válvula completamente cerrada.

Rango: 5–300 sec

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

Rango: 1–20%

#### **5.3.2.32.4 Parámetros control**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43, pág. 55](#)

5.3.2.1 Función = Cronómetro:

El relé se cerrará repetidamente según el esquema de tiempo programado.

5.3.2.24 *Modo:* modo de funcionamiento (intervalo, diario, semanal)

5.3.2.24 *Intervalo*

5.3.2.340 *Intervalo:* el intervalo de limpieza puede programarse dentro de un rango comprendido entre 1–1440 min

5.3.2.44 *Tiempo ejecución:* tiempo durante el cual el relé permanece cerrado.  
Rango: 5–32400 sec

5.3.2.54 *Retardo:* durante el tiempo de conexión y el tiempo de retardo, las salidas analógicas y de control se mantienen en el modo de funcionamiento programado abajo.

Rango: 0–6000 sec

5.3.2.6 **Salidas analógicas:** seleccionar el modo de funcionamiento de la salida analógica:

**Continuar:** Las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

**Mantener:** Las salidas analógicas mantienen el último valor medido válido.

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

**Detener:** Las salidas analógicas se desactivan (ajustadas a 0 o 4 mA).

No se emiten los errores, excepto los errores graves.

5.3.2.7 **Salida/regulador:** seleccionar el modo de funcionamiento de la salida del controlador:

**Continuar:** El controlador prosigue de manera normal.

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

**Detener:** Se apaga el controlador.

5.3.2.24

**diario**

El contacto de relé puede cerrarse todos los días a cualquier hora.

5.3.2.341 **Tiempo inicio:** proceder como sigue para ajustar la hora de inicio:

1 Pulsar [Enter] para ajustar las horas.

2 Ajustar la hora con las teclas [ ] o [ ].

3 Pulsar [Enter] para ajustar los minutos.

4 Ajustar los minutos con las teclas [ ] o [ ].

5 Pulsar [Enter] para ajustar los segundos.

6 Ajustar los segundos con las teclas [ ] o [ ].

Rango: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.44

**Tiempo ejecución:** ver Intervalo

5.3.2.54

**Retardo:** ver Intervalo

5.3.2.6

**Salidas analógicas:** ver Intervalo

5.3.2.7

**Salidas/regulador:** ver Intervalo

5.3.2.24

**semanal**

El contacto de relé puede cerrarse en uno o en varios días de la semana. La hora de inicio diaria es válida para todos los días.

**5.3.2.342 Calendario:**

5.3.2.342.1 *Tiempo inicio:* la hora de inicio programada es válida para todos los días programados. Para ajustar la hora de inicio, ver [5.3.2.341, pág. 62.](#)

Rango: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 *Lunes:* ajustes posibles, apagar o conectar a

5.3.2.342.8 *Domingo:* ajustes posibles, apagar o conectar

5.3.2.44 *Tiempo ejecución:* ver Intervalo

5.3.2.54 *Retardo:* ver Intervalo

5.3.2.6 *Salidas analógicas:* ver Intervalo

5.3.2.7 *Salidas/regulador:* ver Intervalo

5.3.2.1 Función = Red

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

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

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

*No:* la entrada no está nunca activada.

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

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

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

*Continuar:* las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

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

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

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

5.3.4.3 *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.

*Sí:* se emite el mensaje E024 y se guarda en la lista de mensajes. El relé de alarma se cierra cuando la entrada está activa.

5.3.4.5 *Retardo:* tiempo en el que el instrumento espera, después de desactivarse la entrada, antes de volver al funcionamiento normal.  
Rango: 0–6000 Sec

## 5.4 Varios

5.4.1 *Idioma:* seleccionar el idioma deseado.

Posibles configuraciones: alemán/inglés/francés/español

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:** seleccionar una contraseña para evitar el acceso no autorizado a los menús <Mensajes>, <Diagnóstico>, <Mantenimiento>, <Operación> e <Instalación>.

**Aviso:** la protección con contraseña se activa en las circunstancias siguientes:

- Introducir una contraseña de administrador distinta de <0000>.
- Tras definirse la contraseña de administrador, los usuarios 1 a 4 también se activan automáticamente. La contraseña por defecto para todos los usuarios es <1234>. En caso necesario, cambiar la contraseña.

**5.4.4.1** **Administrador:** el administrador tiene todos los derechos y tiene acceso a todos los menús. Solo un administrador puede asignar derechos de usuario a los usuarios 1 a 4.

Nombre: Admin predefinida, no se puede cambiar  
Función: Administrator predefinida, no se puede cambiar

**5.4.4.1.3** La contraseña ajustada por defecto es <0000>. Si una contraseña de administrador es distinta de <0000>, no es posible introducir un menú sin introducir la contraseña.  
Si se ha olvidado la contraseña del administrador, póngase en contacto con su representante de SWAN más cercano o con el fabricante.

**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: Todos los derechos

Service: El acceso a todos los menús excepto de menú <instalación>

Operador: El acceso a los menús <Mensajes> y <Diagnóstica>

**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

5.4.5 *ID prueba*: identifica el valor de referencia con cualquier texto significativo, como el número KKS.

## 5.5 Interfaz

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

**5.5.1 Protocolo: Profibus**

5.5.20 *Dirección*: rango: 0–126

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

5.5.40 *Manejo local*: rango: inhibido, habilitado

**5.5.1 Protocolo: Modbus RTU**

5.5.21 *Dirección*: rango: 0–126

5.5.31 *Velocidad*: rango: 1200–115 200 baudios

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

**5.5.1 Protocolo: USB stick**

## 10. Valores por defecto

### **Operación:**

Sensores:	Filtro de medición: .....	10 s
	Detención tras cal.: .....	300 s
Relé de alarma	.....	igual que en Instalación
Relé 1 y 2	.....	igual que en Instalación
Entrada digital	.....	igual que en Instalación
Registro	Intervalo: .....	30 min
	Borrar registro: .....	no

### **Instalación:**

Sensores:	Caudal prueba: .....	Ninguno
	Parámetros USP: Modo operativo .....	apagar
	Parámetros USP: Límite: .....	100%
	Parámetros Sensor: Const. Cellula .....	0.04150 cm <sup>-1</sup>
	Parámetros Sensor: Corr. Temp: .....	0.00 °C
	Parámetros Sensor: Longitud de cable: .....	0.0 m
	Parámetros Sensor: Unidad de medida: .....	µS/cm
	Compensación temp: .....	Ningún
	Control de calidad: Nivel 0: .....	Apagado
Salidas analógicas 1	Parámetro: .....	Conductividad
	Lazo corriente: .....	4 – 20 mA
	Función: .....	lineal
	Escala: Escala inicio: .....	0.000 µS
	Escala: Escala final: .....	1 mS
Salidas analógicas 1	Parámetro: .....	Temperatura
	Lazo corriente: .....	4 – 20 mA
	Función: .....	lineal
	Escala: Escala inicio: .....	0 °C
	Escala: Escala final: .....	50 °C
Relé de alarma	Alarma Conductividad: Alarma sup.: .....	300 mS
	Alarma Conductividad: Alarm inf.: .....	0.000 µS
	Alarma Conductividad: Histéresis: .....	1.00 µS
	Alarma Conductividad: Retardo: .....	5 s
	Caudal prueba: Alarma Caudal: .....	si
	Caudal prueba: Alarma sup.: .....	20 l/h
	Caudal prueba: Alarm inf.: .....	5 l/h
	Temp. prueba: Alarma sup.: .....	160 °C
	Temp. prueba.: Alarma inf.: .....	0 °C

	Temp. interna alta: .....	65 °C
	Temp. interna baja: .....	0 °C
Relé 1 y 2	Función: .....	Límite superior
	Parámetro: .....	conductividad
	Valor consigna: .....	30 mS
	Hystérésis: .....	10 µS
	Retardo: .....	30 s
	<b>Es función = Control subir o control bajar:</b>	
	Parámetro: .....	conductividad
	Configuración: Actuador: .....	Frecuencia
	Configuración: Frecuencia: .....	120/min
	Configuración: Parámetros control: Valor consigna: .....	30 mS
	Configuración: Parámetros control: Zona prop: .....	10 µS
	Configuración: Parámetros control: Tiempo de ajuste: .....	0 s
	Configuración: Parámetros control: Tiempo derivado: .....	0 s
	Configuración: Parámetros control: Tiempo vigilancia: .....	0 min
	Configuración: Actuador .....	Prop.il tiempo
	Duración ciclo: .....	60 s
	Tiempo respuesta: .....	10 s
	Configuración: Actuador Electrovalvula	
	Tiempo conexión: .....	60 s
	Zona neutral: .....	5%
	<b>Es función = cronómetro:</b>	
	Modo: .....	Intervalo
	Intervalo: .....	1 min
	Modo: .....	diario
	Tiempo arranque: .....	00.00.00
	Modo: .....	semanal
	Calendario; Tiempo arranque: .....	00.00.00
	Calendario; Lunes a Domingo: .....	apagar
	Tiempo conexión: .....	10 s
	Retardo: .....	5 s
	Salidas analógicas: .....	continuar
	Relé/control: .....	continuar

Entrada digital:	Activo .....	si cerrado
	Salidas analógicas.....	sostener
	Salidas/regulador:.....	detener
	Error .....	no
	Retardo .....	10 s
Varios	Idioma: .....	Inglés
	Conf. fabrica: .....	no
	Cargar programa: .....	no
	Acceso: Administrador: Contraseña .....	por todo modos 0000
	Acceso: User 1 ... 4: Contraseña .....	por todo modos 1234
	ID prueba: .....	- - - -
Interfaz	Protocolo:.....	USB stick

## 11. Index

<b>A</b>		<b>L</b>	
Alimentación eléctrica . . . . .	19	Limpieza . . . . .	30
<b>C</b>		Lista de control . . . . .	15
Cable . . . . .	17	Lista de mensajes . . . . .	47
Cableado eléctrico . . . . .	15	<b>P</b>	
Calendario . . . . .	63	Parámetros sensor . . . . .	23
Changing parameters . . . . .	28	Período de calentamiento . . . . .	15
Changing values . . . . .	28	Plage de mesure . . . . .	13
Configuración . . . . .	23	Principio de medición . . . . .	10
Configuración del instrumento . . . . .	15	Puesta en servicio . . . . .	15
<b>D</b>		<b>R</b>	
Desconexión . . . . .	19	Recarga . . . . .	19
Dispositivos externos . . . . .	19	Registro . . . . .	50
<b>E</b>		Relé de alarma . . . . .	10, 21
Entrada digital . . . . .	10	Relés . . . . .	9
Errores pendientes . . . . .	47	<b>S</b>	
Estándares . . . . .	52	Salida analógica . . . . .	9
Exigences d'échantillon . . . . .	13	Salidas analógicas . . . . .	9
Exigences relatives au site . . . . .	13	Simulación . . . . .	49
<b>F</b>		Software . . . . .	27
Fluídica . . . . .	12	<b>T</b>	
Función de alarma USP . . . . .	31	Temperatura . . . . .	10
Funciones de seguridad . . . . .	10	Temperatura estándar . . . . .	10
<b>G</b>		Terminales . . . . .	18, 21
Grosores de los cables . . . . .	17	<b>U</b>	
		Unidad de medida . . . . .	24

## 12. Notes

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](http://www.swan.ch) · [swan@swan.ch](mailto:swan@swan.ch)

**SWISS MADE**



AMI INSPECTOR Pharmacon

