

AMI INSPECTOR Conductivity

Manual de operación



SWISS  MADE



AMI INSPECTOR Conductivity



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
E-mail: support@swan.ch

Estado del documento

| | | |
|-----------------|--|--|
| Título: | Manual de operación AMI INSPECTOR Conductivity | |
| ID: | A-96.250.613 | |
| Revisión | Emisión | |
| 00 | Julio 2010 | Edición preliminar |
| 01 | Agosto 2014 | Actualizar a la Rev. 5.30, Tarjeta principal V2.4 |
| 02 | Noviembre 2016 | AMI Inspector Version 2-A (with AMIAKKU mainboard) and Firmware version 6.00 |

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 | 9 |
| 2.2. Vista general del instrumento | 13 |
| 2.3. Especificación del instrumento | 14 |
| 3. Instalación | 16 |
| 3.1. Lista de comprobación instalación | 16 |
| 3.2. Conexión de la entrada y salida de muestras | 17 |
| 3.2.1 Racor Swagelok en la entrada de muestra | 17 |
| 3.2.2 Salida de muestra | 17 |
| 3.3. Conexiones eléctricas | 18 |
| 3.4. Esquema de conexiones eléctricas | 19 |
| 3.4.1 Alimentación eléctrica | 20 |
| 3.5. Contactos de relé | 22 |
| 3.5.1 Entrada digital | 22 |
| 3.5.2 Relé de alarma | 22 |
| 3.5.3 Relé 1 y 2 | 23 |
| 3.6. Salida analógica | 23 |
| 4. Configuración del instrumento | 24 |
| 4.1. Programación | 24 |
| 5. Operación | 26 |
| 5.1. Botones | 26 |
| 5.2. Pantalla | 27 |
| 5.3. Estructura del software | 28 |
| 5.4. Modificar parámetros y valores | 29 |
| 6. Mantenimiento | 30 |
| 6.1. Planificación del mantenimiento | 30 |
| 6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento | 30 |
| 6.3. Mantenimiento del sensor | 30 |
| 6.4. Control de calidad del instrumento | 32 |
| 6.4.1 Activar el procedimiento de control de calidad SWAN | 33 |
| 6.4.2 Control previo | 34 |
| 6.4.3 Conectar instrumentos | 34 |
| 6.4.4 Realizar medición comparativa | 36 |

6.4.5 Finalizar la medición 37

6.5. Calibración 38

6.6. Parada prolongada de la operación 39

7. Localización de averías 40

7.1. Lista de errores 40

7.2. Reemplazar fusibles 43

8. Descripción general del programa 44

8.1. Mensajes (menú principal 1) 44

8.2. Diagnóstico (menú principal 2) 45

8.3. Mantenimiento (menú principal 3) 46

8.4. Operación (menú principal 4) 46

8.5. Instalación (menú principal 5) 47

9. Lista de programas y explicaciones 49

1 Mensajes 49

2 Diagnóstico 49

3 Mantenimiento 51

4 Operación 52

5 Instalación 53

10. Valores por defecto 65

11. Index 67

12. Notes 68

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

1.1. Advertencias

Los símbolos relacionados con la seguridad tienen los siguientes significados:



PELIGRO

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

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.



ADVERTENCIA

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

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.



ATENCIÓN

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

- ♦ Siga meticulosamente las instrucciones de prevención de accidentes.

Señales de Obligación

Las señales obligatorias en este manual tienen los siguientes significados:



Gafas de seguridad



Guantes de seguridad

Señales de alerta

Las señales alerta en este manual tienen los siguientes significados:



Peligro eléctrico



Corrosivo



Nocivo para la salud



Inflamable



Advertencia general



Atención general



1.2. Normas generales de seguridad

Requisitos legales

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

Piezas de recambio y consumibles

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

Modificaciones

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

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

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

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



2. Descripción del producto

2.1. Descripción del sistema

El aparato portátil AMI INSPECTOR es un sistema de control completo montado sobre un pequeño panel que integra un soporte vertical y una batería recargable para su funcionamiento autónomo (>24 h). Está diseñado como equipo de control para el aseguramiento de la calidad de monitores de procesos en línea.

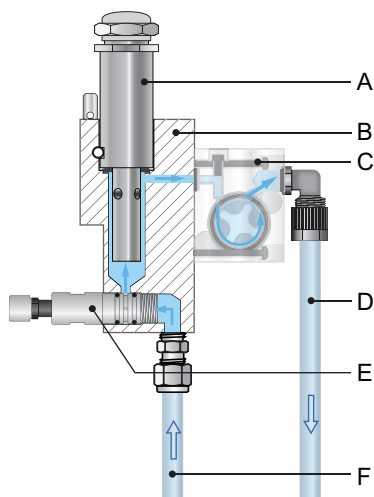
| | |
|----------------------------|--|
| Campo de aplicación | <p>La conductividad es un parámetro que indica la cantidad total de iones presentes en una solución. Se puede usar para controlar la:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ calidad de las aguas ♦ pureza del agua ♦ dureza del agua ♦ integridad del análisis iónico |
| Características | <p>Características generales del AMI INSPECTOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Duración de la batería cargada por completo: <ul style="list-style-type: none"> – > 24 horas a carga plena (utilization de 3 relés, USB, salida analógica y registro) – > 36 horas a carga mínima (utilización exclusiva de registro) ♦ Tiempo de recarga: aprox. 6 horas ♦ Desconexión controlada cuando la batería está descargada. ♦ Indicación de la autonomía restante de la batería en horas. ♦ Para que la batería dure más, la luz de fondo de la pantalla LC está desactivada. ♦ 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). |
| Batería | <p>La batería de iones de litio está situada en la caja del transmisor AMI. Ver capítulo Alimentación eléctrica, pag. 20 con respecto a la alimentación eléctrica y a la recarga de la batería.</p> |
| Interfaz USB | <p>Integrado en el puerto USB 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).</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| Funciones especiales | <p>Múltiples curvas de compensación de temperatura para la medición de la conductividad específica:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Ninguna♦ Coeficiente♦ Sales neutrales♦ Agua ultrapura♦ Ácidos fuertes♦ Bases fuertes♦ Amoníaco, etanolamina♦ Morfolina |
| Salida analógica | <p>Una salida analógica programable para valores medidos (libremente escalable, lineal o bilineal) o como salida de control continua (parámetros de control programables).</p> <p>Lazo de corriente: 0/4–20 mA</p> <p>Carga máx.: 510 Ω</p> |
| Relés | <p>Dos contactos libres de potencial programables como conmutadores limitadores para los valores de medición, como controladores o como reloj conmutador para la limpieza del sistema con función de espera automática.</p> <p>Carga máx.: 100 mA/50 V</p> |
| Relé de alarma | <p>Un contacto libre de potencial.</p> <p>Alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ abierto durante el funcionamiento normal, cerrado en caso de fallo o de falta de alimentación♦ cerrado durante el funcionamiento normal, abierto en caso de fallo o de falta de alimentación <p>Indicación de alarma sumaria para valores de alarma programables y averías del instrumento.</p> |
| Entrada digital | <p>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.</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Características de seguridad | 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. |
| Principio de medición | <p>El sensor está conectado a una fuente de corriente alterna: el transmisor. El transmisor se utiliza para medir la resistencia de la señal eléctrica entre los electrodos y está directamente relacionada con la conductividad.</p> <p>Aplicando una corriente alterna, se elimina en gran parte el efecto de polarización.</p> |
| Compensación de la temperatura | <p>La movilidad de los iones en el agua aumenta con la temperatura, lo que incrementa la conductividad. Por lo tanto, la temperatura se mide simultáneamente con un sensor de temperatura integrado Pt1000, y la conductividad se compensa a 25 °C. Se puede elegir entre varias curvas de compensación, diseñadas para diferentes composiciones del agua.</p> <p>Después del intercambiador catiónico (conductividad catiónica), es necesario ajustar la curva de compensación de temperatura de ácidos fuertes.</p> <p>Para obtener más información, ver: Influence of Temperature on Electrical Conductivity, PPChem (2012) (en inglés).</p> |
| Temperatura estándar | El valor de conductividad mostrado se compensa a una temperatura estándar de 25 °C. |

Fluídica

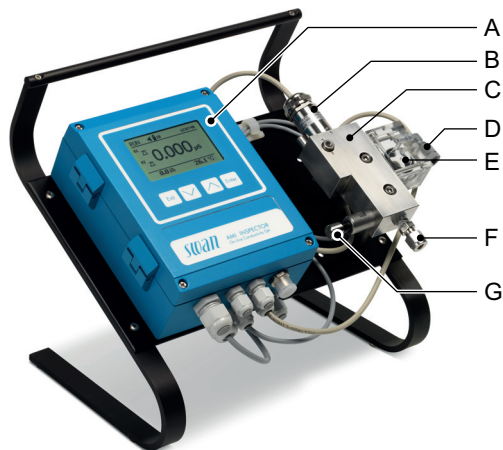
La célula de flujo (QV-Flow) consiste en el bloque de célula de flujo [B], el caudalímetro [C] y la válvula de regulación de caudal [E]. El sensor de conductividad [A], que lleva integrado el sensor de temperatura, se encuentra roscado en el bloque de célula de flujo [B]. La muestra entra en el bloque 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 Sensor de conductividad
B Bloque de célula de flujo
C Caudalímetro

D Salida de muestras
E Válvula de regulación de caudal
F Entrada de muestras

2.2. Vista general del instrumento



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

2.3. Especificación del instrumento

| | | |
|--|---|---|
| Alimentación eléctrica | 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). | |
| Tiempo de funcionamiento | Autónomo (batería): | > 24 horas |
| | Adaptador conectado | continuo |
| Desconexión controlada cuando la batería está descargada; se indica el tiempo que queda. | | |
| Caja de la electrónica | 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 |
| | | |
| Requisitos de la muestra | Caudal: | 3–20 l/h |
| | Temperatura: | hasta 50 °C |
| | Presión de entrada: | hasta 2 bar |
| | Presión de salida: | presión libre |
| Requisitos de lugar | El emplazamiento del analizador ha de permitir la conexión a: | |
| | Entrada de muestras: | adaptador Swagelok con rosca R 1/8" (ISO 7-1) para tubo de 1/4" de diámetro exterior. |
| | Salida de muestras: | adaptador de tubo Serto de 8 mm (PA) |
| | | |
| Rango de medición | Rango | Resolución |
| | 0.055 a 0.999 µS/cm | 0.001 µS/cm |
| | 1.00 a 9.99 µS/cm | 0.01 µS/cm |
| | 10.0 a 99.9 µS/cm | 0.1 µS/cm |
| | 100 a 999 µS/cm | 1 µS/cm |
| | 1.00 a 2.99 mS/cm | 0.01 mS/cm |
| | 3.0 a 9.9 mS/cm | 0.1 mS/cm |
| | 10 a 30 mS/cm | 1 mS/cm |
| Precisión | Conmutación automática del rango. | |
| | ±1 % del valor medido o ±1 dígito (el valor que sea mayor). | |

Swansensor
UP-CON1000
SL

Sensor de conductividad de 2-electrodos para la medición en línea de agua ultrapura.

Constante de célula: 0.04cm^{-1}

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



3. Instalación

3.1. Lista de comprobación instalación

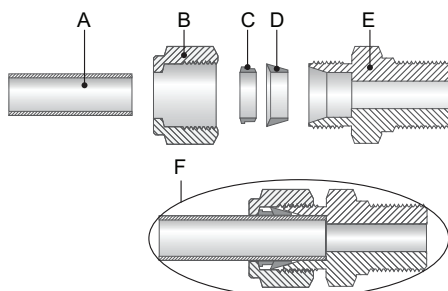
| | |
|--------------------------------------|---|
| Comprobación | <ul style="list-style-type: none"> ♦ La especificación del instrumento debe coincidir con las características de su red de alimentación de CA, ver Adaptador externo de corriente, pág. 21. ♦ Compruebe si la batería está completamente cargada. |
| Requisitos del lugar | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Línea de la muestra con el flujo y presión suficientes, ver Requisitos de la muestra, pág. 14. |
| Instalación | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Conectar las líneas de la muestra y del desagüe |
| Cableado eléctrico | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Conecte todos los dispositivos externos como los disyuntores de seguridad y los bucles de corriente, ver Esquema de conexiones eléctricas, pág. 19. |
| Puesta en servicio | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Abra el caudal de muestra ♦ Conecte la corriente. ♦ Ajuste el caudal de muestra. |
| Configuración del instrumento | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Programar todos los parámetros del sensor, ver Parámetros sensor, pág. 24. ♦ Programar todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.). ♦ Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). |
| Período de calentamiento | <ul style="list-style-type: none"> ♦ Deje el instrumento en funcionamiento durante 1 hora. <p>Aviso: 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 MoS₂, teflón, etc. (rosca, cono de compresión).

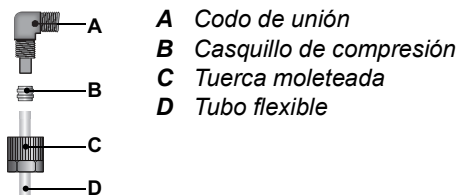
- Instalación**
- 1 Introducir el casquillo de compresión [C] y el cono de compresión [D] en la tuerca de unión [B].
 - 2 Enroscar la tuerca sobre el cuerpo sin apretarla.
 - 3 Empujar el tubo de acero inoxidable por la tuerca hasta quedar detenido por el cuerpo.
 - 4 Seguir apretando 1¼ vueltas con 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

Tubo flexible de FEP de 6 mm para AMI INSPECTOR Conductivity.



3.3. Conexiones eléctricas

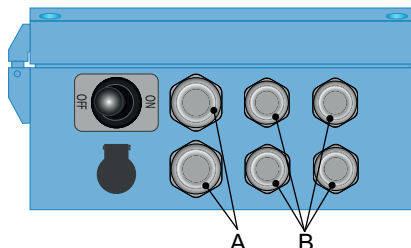


ADVERTENCIA

Desconectar siempre la alimentación eléctrica de CA 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 grososres 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 mm² / AWG 14 con fundas para terminales
- ♦ Para las salidas analógicas y para la entrada: usar cable trenzado de máx. 0,25 mm² / AWG 23 con fundas para terminales



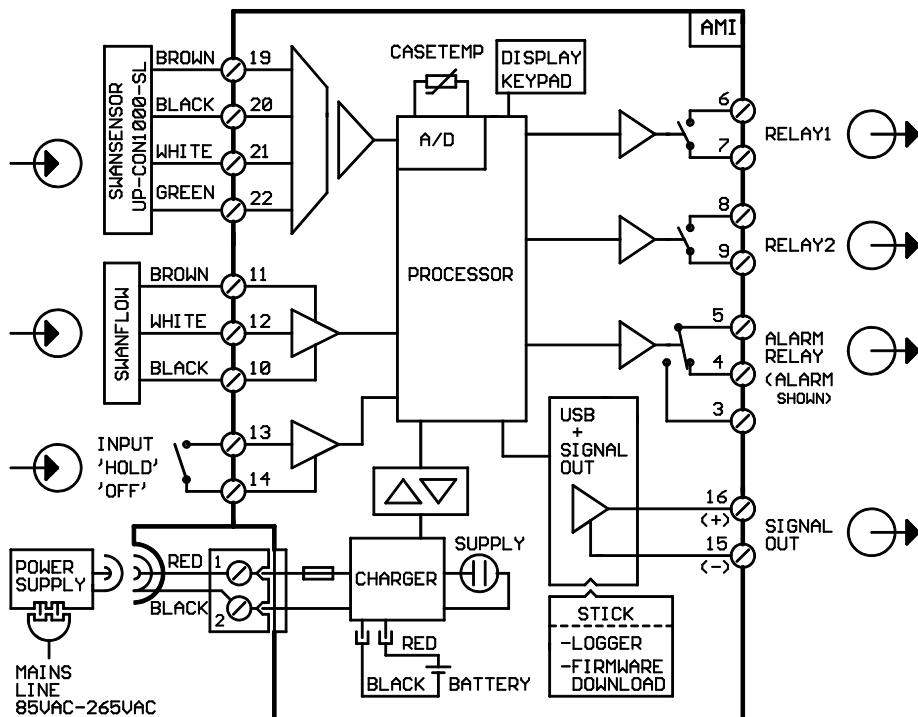
ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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 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 pines (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. 62.

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. 40.

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

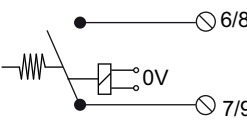
| | Terminales | Descripción | Conexiones de relé |
|---|------------|---|--------------------|
| NC¹⁾ Normal- mente cerrado | 5/4 | Activo (abierto) durante el funcionamiento normal. Inactivo (cerrado) en caso de error y de pérdida de corriente. | |
| NA Normal- mente abierto | 5/3 | Activo (cerrado) 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. 60](#) menú Instalación.

| | Terminales | Descripción | Conexion de relé |
|--|----------------------------|---|--|
| NA Normal- mente abierto | 6/7: Relé 1 8/9: Relé 2 | Inactivo (abierto) durante el funciona- miento normal e en caso de pérdida de corriente. Activo (cerrado) cuando se realiza una fun- ción programada. |  |

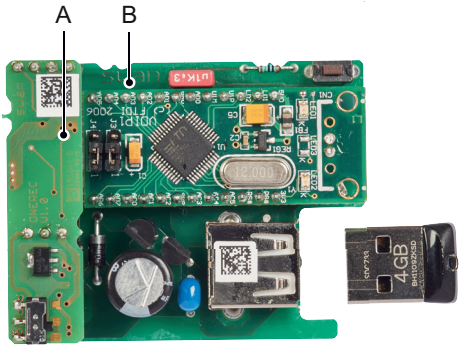
3.6. Salida analógica

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. 54](#).



A PCI de la tercera salida analógica 0/4–20 mA
B interfaz USB

4. Configuración del instrumento

4.1. Programación

Parámetros sensor

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

Introducir los datos siguientes:

- ♦ constante de célula cm^{-1}
- ♦ corrección de la temperatura $^{\circ}\text{C}$
- ♦ 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 $^{\circ}\text{C}$ | 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 Conductivity.

Compensación de temperatura

Menú 5.1.3

Elegir entre:

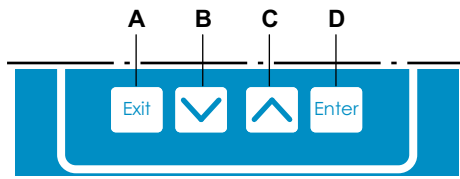
- ♦ Ninguna
- ♦ Coeficiente
- ♦ Sales neutrales
- ♦ Agua ultrapura
- ♦ Ácidos fuertes
- ♦ Bases fuertes
- ♦ Amoníaco, Eth.am.
- ♦ Morfolina

| | |
|------------------------------|--|
| Unidad de medida | Menú 5.1.1.2 Configure la <Unidad de medida> conforme a sus necesidades: <ul style="list-style-type: none">♦ $\mu\text{S}/\text{cm}$♦ $\mu\text{S}/\text{m}$ |
| Dispositivos externos | Programa todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.). Vea las listas de programas y explicaciones 5.2 Salidas analógicas, pág. 54 y 4.2 Contactos de relé, pág. 52 . |
| Alarmas de límites | Programa todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). Vea la lista de programas y explicaciones 4.2 Contactos de relé, pág. 52 . |



5. Operación

5.1. Botones

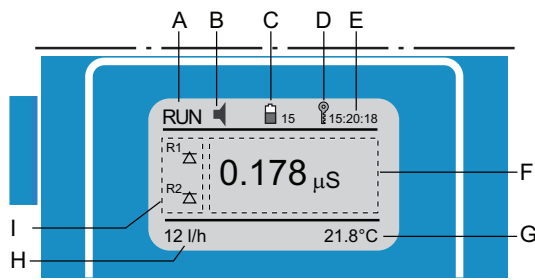




- A** Salir de un menú o una orden (sin guardar los cambios). Volver al nivel anterior de menú.
- B** Ir hacia ABAJO en la lista del menú y reducir números.
- C** Ir hacia ARRIBA en la lista del menú y aumentar números.
- D** Abrir un submenú seleccionado. Aceptar una entrada.

Acceder y salir del programa













5.2. Pantalla



- A** RUN funcionamiento normal
 HOLD entrada cerrada o retardo en calibración: instrumento en espera (muestra el estado de las salidas analógicas)
 OFF entrada cerrada: control/límite interrumpido (muestra el estado de las salidas analógicas).
- B** ERROR  Error  Error grave
- C** Estado de la batería (tiempo restante de funcionamiento en h)
- D** Control del transmisor a través del Profibus
- E** Tiempo
- F** Valores de proceso
- G** Temperatura de muestra sensor 2
- H** flujo de la muestra l/h
- I** Estado de relé

Estado del relé, símbolos

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

5.3. Estructura del software

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

| Mensajes | 1.1 |
|--------------------|-----|
| Errores pendientes | ▶ |
| Lista de 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:

Registro 4.4.1
Intervalo 30 minutos
Borrar registro no

Registro 4.1.3
Intervalo Intervalo.
Borrar registro 5 minutos
10 minutos
30 minutos
1 hora

Registro 4.1.3
Intervalo 10 minutos
Borrar registro no

Registro 4.1.3
Intervalo Guardar ?
Borrar registro Si
no

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

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

- 5 Pulsar [Exit].

⇒ Si está marcado.

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

Modificar valores

Cond. 1 (sc) 5.3.1.1.1
Alarma sup. 3000 µS
Alarma inf. 0.000 µS
Hystéresis 10.0 µS
Retardo 5 Sec

Cond. 1 (sc) 5.3.1.1.1
Alarma sup. 2500 µS
Alarma inf. 0.000 µS
Hystéresis 10.0 µS
Retardo 5 Sec

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

6. Mantenimiento

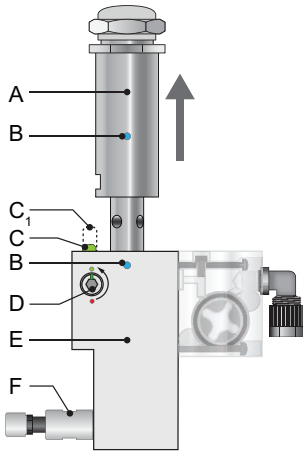
6.1. Planificación del mantenimiento

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| Mensualmente | ♦ Compruebe el caudal de muestra. |
| Si se requiere | ♦ Limpie el sensor de conductividad. |

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 Perno de bloqueo desbloqueado
- C₁ Perno de bloqueo bloqueado
- D Tornillo de bloqueo abierto
- E Válvula de regulación de caudal
- F célula de caudal

Retirar el sensor de la célula de caudal

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

- 1 Detenga el caudal de muestra.
- 2 Pulse el perno de bloqueo [C₁] 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, perno de bloqueo en la posición [C].
- 2 Coloque el sensor en la célula de flujo de forma que las marcas [E] 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. 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 Powercon Specific y el AMI Powercon Acid estas funciones son las siguientes:

- ♦ control continuo del caudal de prueba
- ♦ control continuo de la temperatura dentro de la carcasa del transmisor

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., oxígeno, hidracina y conductividad en el agua de alimentación). 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 (válvula, unidad dosificadora, 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] ^{a)} | Desviación máx. resultado [%] | Intervalo mín. inspección |
|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|
| 0: Apagado | Apagado | Apagado | Apagado |
| 1: Tendencia | 0.5 °C | 10% | Anual |
| 2: Estándar | 0.4 °C | 5% | Trimestral |
| 3: Crucial | 0.3 °C | 5% | Mensual |
| 4: Utilizador | 0–2 °C | 0–20% | Anual, trimestral, mensual |

a) La temperatura de la muestra debe estar a 25 °C ±5 °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.

6.4.1 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 5.1.4.1. Entonces se activan los submenús pertinentes.

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

6.4.2 Control previo

- ♦ Instrumento de referencia: AMI INSPECTOR Conductivity:
 - Revisar el certificado; el certificado del instrumento de referencia no debe tener más de un año.
 - Revisar la batería; la batería del AMI INSPECTOR Conductivity 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 Powercon:
 - 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.

6.4.3 Conectar instrumentos

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

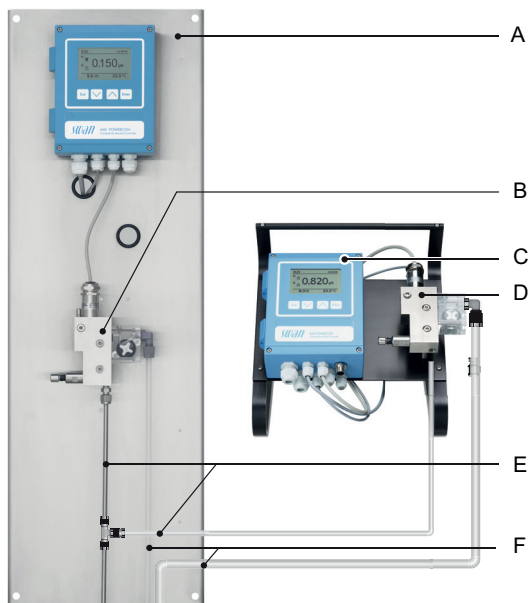
La elección del muestreo depende en gran medida de las condiciones locales del lugar. Muestreo posible:

- ♦ vía punto de muestreo
- ♦ vía unión en T o
- ♦ como conexión superpuesta / aguas abajo

Aviso:

- *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 Como ejemplo, la siguiente imagen muestra la conexión del instrumento de referencia a través de un racor en T al monitor de proceso.



A Monitor AMI Powercon
B Célula de flujo en línea
C AMI INSPECTOR
Conductivity

D Célula de flujo de referencia
E Entradas de muestra con
racores en T
F Salidas de muestra

- 1** Detener el caudal de muestra que va al monitor AMI Powercon cerrando la válvula pertinente, p. ej., la del regulador de contra-presión, la de la preparación de la muestra o la válvula de regulación de la célula de caudal.
- 2** Conectar el tubo de muestras del monitor AMI Powercon [A] con la entrada de muestras del instrumento de referencia AMI INSPECTOR Conductivity. Usar el tubo suministrado de FEP.
- 3** Conectar la salida de la muestra del instrumento de referencia AMI INSPECTOR Conductivity al rebosadero de la salida de la muestra del monitor.
- 4** Conecte el AMI INSPECTOR Conductivity. Abra la válvula reguladora de caudal y regule el flujo de la muestra.

6.4.4 Realizar medición comparativa

- 1 Vaya al menú <Mantenimiento>/<Control de calidad>.
 - 2 Siga las instrucciones del cuadro de diálogo en la pantalla

Control de calidad 3.4.5

- Realizar preparaciones
- Instalar Inspector
- Caudal prueba a 10 l/h

<Enter> para continuar
 - 3 Efectúe las preparaciones previas para la prueba. Conecte los instrumentos.
Regule el caudal de prueba a 10 l/h por medio de la válvula pertinente.
 - 4 Espere 10 minutos mientras se está midiendo.
Pulse [Enter] para continuar.

Control de calidad 3.4.5

Valor Cond. 0.078 μ S
Valor Temp. 25 °C

<Enter> para continuar
 - 5 Lea el valor μ S del instrumento de referencia e introdúzcalo bajo "Inspector".
Pulse [Enter] para confirmar

Control de calidad 3.4.5

Valor Cond. 0.078 μ S
Valor Temp. 25 °C

InspectorCond 0.073 μ S
Inspector Temp. 25 °C
 - 6 Lea el valor de temperatura en el instrumento de referencia e introdúzcalo en "Inspector temp.". Pulse [Enter] para confirmar.
Pulse [Enter] para confirmar.

Control de calidad 3.4.5

Valor Cond. 0.078 μ S
Valor Temp. 25 °C

Inspector Cond. 0.073 μ S
Inspector Temp. 25 °C
- ⇒ *Los resultados se guardan en el histórico de calidad tanto si son correctos como incorrectos*
- Control de calidad** 3.4.5

Max. Dev. Cond. 0.5 %
Max. Dev. Temp. 0.4 %
Dev. Cond. 0.1 %
Dev. Temp. 0.16 %

Control con éxito

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.

6.4.5 Finalizar la medición

- 1 Detener el caudal de prueba.
- 2 Cerrar la válvula de regulación de caudal del AMI INSPECTOR.
- 3 Desconectar el AMI Inspector retirando los tubos y volver a conectar la salida de prueba del monitor AMI Powercon al tubo rebosadero de muestras.
- 4 Volver a iniciar el caudal de prueba y regularlo.
- 5 Apagar el AMI INSPECTOR.



6.5. Calibración

Se necesita efectuar una calibración si no se conoce la constante de célula. Para realizar una calibración proceda de la siguiente:

- 1 Detener el caudal de prueba.
- 2 Ir al menú <Mantenimiento> / <Calibración>.
- 3 Pulsar [Enter] y siga el diálogo en la pantalla.
- 4 Retirar el sensor.
- 5 Limpiar el sensor detenidamente y enjuagarlo con agua limpia tal y como se describe en el apartado [Mantenimiento del sensor](#), pág. 30.
- 6 Usar un recipiente de litro y llenarlo con un litro de solución de calibración.
- 7 Sumergir la punta del sensor en la solución..

| Calibración | 3.1.5 |
|--|-------|
| Clean the sensor and place it in standard solution | |
| ----- | |
| <Enter> to continue | |

| Calibración | 3.1.5 |
|--|-------|
| Sensor must have a min. distance of 3 cm from the beakers edge | |
| ----- | |
| <Enter> to continue | |

| Calibración | 3.1.1 |
|--|------------------------|
| Standard solution | 1.41 mS |
| Current Value | 10.07 μ S |
| Cell constant | 0.406 cm^{-1} |
| ----- | |
| <div style="width: 50%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, black, white);"></div> | |

- 8 Esperar 5 minutos como mínimo para que se equilibre la temperatura entre el sensor y la solución.
- 9 Iniciar el procedimiento de calibración.
- 10 Pulsar [Enter] para guardar los valores si la calibración ha finalizado correctamente.
- 11 Instalar el sensor en la célula de flujo.

Aviso: El algoritmo de temperatura de la solución de calibración de 1,413 mS/cm a 25 °C está guardado en el transmisor AMI Inspector Conductivity.

En caso de que la solución de calibración tenga una temperatura entre 5 °C y 50 °C, y el sensor de temperatura integrado esté en equilibrio térmico con la solución después de esperar un mínimo de 5 minutos, la calibración se efectúa correctamente (independientemente de la compensación de temperatura que se haya definido en el menú 5.1.3.1).

Durante la calibración se interrumpe el control. Las salidas de señal están congeladas si se ha programado una detención. De lo contrario, las salidas indican el valor medido. Si hay una detención después de la calibración, aparece "Detención" en la pantalla.

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 marcan como **E0xx** (en negro y negrita).

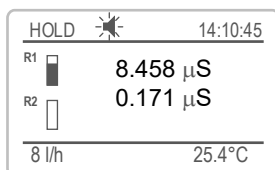
Error grave (el símbolo parpadea)

Se ha interrumpido el control de los dispositivos dosificadores.

Los valores de medición indicados puede que sean incorrectos.

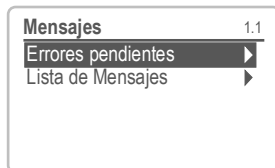
Los errores graves se dividen en dos categorías:

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

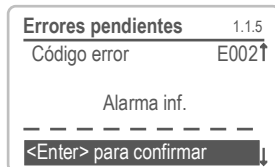


Error o error grave

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.

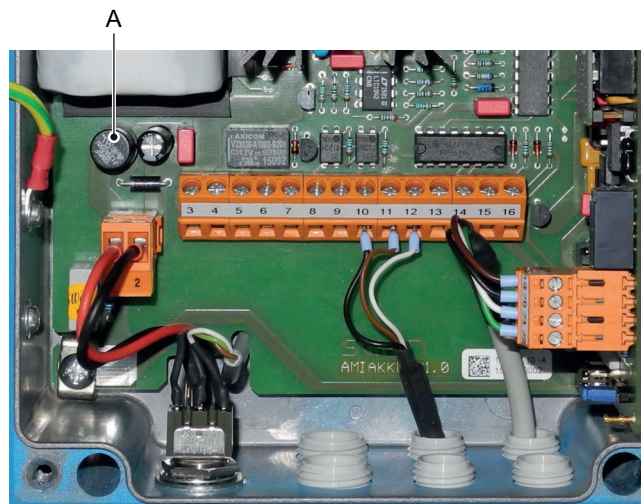
| Error | Descripción | Acciones correctivas |
|-------------|---------------------|--|
| E001 | Alarma Cond. sup. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1, p. 58 |
| E002 | Alarma Cond. inf. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.1, p. 58 |
| E007 | Temp. límite sup. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.3, p. 59 |
| E008 | Temp. límite inf. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor programado, ver 5.3.1.3, p. 59 |
| E009 | Caudal límite sup. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar la presión de la entrada de muestras – comprobar valor programado, ver 5.3.1.2.2, p. 59 |
| E010 | Caudal límite inf. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar la presión de la entrada de muestras – comprobar la válvula de regulación del caudal – comprobar valor programado, ver 5.3.1.2.35, p. 59 |
| E011 | Temp. cortocircuito | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar cableado del sensor |
| E012 | Temp. interrupción | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar cableado del sensor |
| E013 | Temp. Int. sup. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar la temperatura interna/ ambiente – comprobar valor programado, ver 5.3.1.4, p. 59 |
| E014 | Temp. Int. inf. | <ul style="list-style-type: none"> – comprobar la temperatura interna/ ambiente – comprobar valor programado, ver 5.3.1.5, p. 59 |

| Error | Descripción | Acciones correctivas |
|-------------|---------------------------|---|
| E017 | Tiempo vigil. | – revisar dispositivo de control o programación en Instalación, Contacto de relé, Relé 1/2 menú 5.3.2 y 5.3.3 , p. 60 |
| E024 | Entrada digital activo | – comprobar si «Fallo Sí» está programado en el menú, ver 5.3.4 , p. 62 |
| E026 | IC LM75 | – llamar al servicio técnico |
| E030 | EEProm carta medida | – llamar al servicio técnico |
| E031 | Cal. Salida | – llamar al servicio técnico |
| E032 | Tarjeta medida incorrecto | – llamar al servicio técnico |
| E033 | Aparato encendido | – ninguna, estado normal |
| E034 | Aparato apagado | – ninguna, estado 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](#), [pág. 49](#).

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

8.1. Mensajes (menú principal 1)

| | | |
|--------------------|---------------------------|--------|
| Errores pendientes | <i>Errores pendientes</i> | 1.1.5* |
| 1.1* | | |
| Lista de mensajes | <i>Número</i> | 1.2.1* |
| 1.2* | <i>Fecha, hora</i> | |

* Números de menú

8.2. Diagnóstico (menú principal 2)

| | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---|----------------------------|-------------------|
| Identificación | Denominación | AMI Powercon | * Números de menú | |
| 2.1* | Versión | V6.00-11/15 | | |
| | Control de fábrica | <i>Aparato</i> | 2.1.3.1* | |
| | 2.1.3* | <i>Tarjeta principal</i> | | |
| | | <i>Tarjeta de medida</i> | | |
| | Tiempo de func. | <i>Años/Días/Horas/Minutos/Segundos</i> | 2.1.4.1* | |
| | 2.1.4* | | | |
| Sensores | Cond. Sensor | <i>Valor actual</i> | | |
| 2.2* | 2.2.1* | <i>Valor bruto</i> | | |
| | | <i>Const. célula</i> | | |
| | | Hist. calibración | <i>Número, fecha, hora</i> | 2.2.1.5.1* |
| | | 2.2.1.5* | | |
| | Varios | <i>Temp. interna</i> | 2.2.2.1* | |
| | 2.2.2* | | | |
| Prueba | <i>ID prueba</i> | 2.3.1* | | |
| 2.3* | <i>Temperatura</i> | | | |
| | <i>(Pt1000)</i> | | | |
| | <i>Caudal prueba</i> | | | |
| | <i>Valor bruto</i> | | | |
| Estado E/S | <i>Relé de alarma</i> | 2.4.1* | | |
| 2.4* | <i>Relé 1/2</i> | 2.4.2* | | |
| | <i>Entrada digital</i> | | | |
| | <i>Salida señal 3</i> | | | |
| Interfaz | <i>Protocolo</i> | 2.5.1* | (sólo con interfaz RS485) | |
| 2.5* | <i>Velocidad</i> | | | |

8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

| | | | |
|-------------|----------------------|--------|-------------------|
| Calibración | Seguir instrucciones | 3.1.5* | * Números de menú |
| 3.1* | | | |
| Simulación | Relé de alarma | 3.3.1* | |
| 3.2* | Relé 1 | 3.3.2* | |
| | Relé 2 | 3.3.3* | |
| | Salida 3 | 3.3.4* | |
| Aj. reloj | (Fecha), (Hora) | | |
| 3.4* | | | |

8.4. Operación (menú principal 4)

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Sensores | Filtro de medición | 4.1.1* | |
| 4.10* | Detención tras cal. | 4.1.2* | |
| Contactos de relé | Relé de alarma | Alarma conductividad | Alarma sup. 4.2.1.1.1* |
| 4.2* | 4.2.1* | 4.2.1.1* | Alarma inf. 4.2.1.1.25* |
| | | | Histéresis 4.2.1.1.35* |
| | | | Retardo 4.2.1.1.45* |
| | Relé 1/2 | Valor consigna | 4.2.x.100* |
| | 4.2.2*/4.2.3* | Histéresis | 4.2.x.200* |
| | | Retardo | 4.2.x.30* |
| | Entrada digital | Activo | 4.2.4.1* |
| | 4.2.4* | Salidas analógicas | 4.2.4.2* |
| | | Relé/control | 4.2.4.3* |
| | | Error | 4.2.4.4* |
| | | Retardo | 4.2.4.5* |
| Registro | Intervalo | 4.3.1* | |
| 4.3* | Borrar registro | 4.3.2* | |
| | Expulsar USB Stick | 4.3.3* | |

8.5. Instalación (menú principal 5)

| Sensores | Caudal | <i>Ninguno</i> | * Números de menú | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|
| 5.1* | 5.1.1* | <i>Q-Flow</i> | | |
| | Parámetros sensor | <i>Const. célula</i> | 5.1.2.1* | |
| | 5.1.2* | <i>Corr. temp.</i> | 5.1.2.2* | |
| | | <i>Longitud de cable</i> | 5.1.2.3* | |
| | | <i>Unidad de medida</i> | 5.1.2.4 | |
| | Compensación temp. | <i>Comp.</i> | <i>Ninguna</i> | |
| | 5.1.3* | 5.1.3.1* | <i>Coefficiente</i> | |
| | | | <i>Sales neutrales</i> | |
| | | | <i>Agua ultrapura</i> | |
| | | | <i>Ácidos fuertes</i> | |
| | | | <i>Bases fuertes</i> | |
| | | | <i>Amoníaco, Eth.am.</i> | |
| | | | <i>Morfolina</i> | |
| Salidas analógicas | Salida señal 3 | <i>Parámetro</i> | 5.2.1.1/5.2.2.1* | |
| 5.2* | 5.2.1/5.2.2* | <i>Lazo corriente</i> | 5.2.1.2/5.2.2.2* | |
| | | <i>Función</i> | 5.2.1.3/5.2.2.3* | |
| | | Escala | <i>Escala inicio</i> | 5.2.x.40.10/10* |
| | | 5.2.x.40 | <i>Escala final</i> | 5.2.x.40.20/20* |
| Contactos de relé | Relé de alarma | Alarma conductividad | <i>Alarma sup.</i> | 5.3.1.1.1.1* |
| 5.3* | 5.3.1* | 5.3.1.1* | <i>Alarma inf.</i> | 5.3.1.1.1.23* |
| | | | <i>Histéresis*</i> | 5.3.1.1.1.33 |
| | | | <i>Retardo*</i> | 5.3.1.1.1.43* |
| | | Caudal prueba | <i>Alarma caudal</i> | 5.3.1.2.1* |
| | | 5.3.1.2* | <i>Alarma sup.</i> | 5.3.1.2.2 |
| | | | <i>Alarma inf.</i> | 5.3.1.2.33 |
| | | Temp. prueba | <i>Alarma sup.</i> | 5.3.1.3.1* |
| | | 5.3.1.3* | <i>Alarma inf.</i> | 5.3.1.3.23* |
| | | Temp. Int. sup. | 5.3.1.4* | |
| | | Temp. Int. inf. | 5.3.1.5* | |

| | | | | |
|-----------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Relé 1/2 | <i>Función</i> | 5.3.2.1/ 5.3.3.1* | * Números de menú |
| | 5.3.2/5.3.3* | <i>Parámetro</i> | 5.3.2.20/ 5.3.3.20* | |
| | | <i>Valor consigna</i> | 5.3.2.300 / 5.3.3.300* | |
| | | <i>Histéresis</i> | 5.3.2.400/ 5.3.3.400* | |
| | | <i>Retardo</i> | 5.3.2.50/ 5.3.3.50* | |
| | Entrada digital | <i>Activo</i> | 5.3.4.1* | |
| | 5.3.4* | <i>Salidas analógicas</i> | 5.3.4.2* | |
| | | <i>Relé/Control</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* | | |
| | <i>Conf. fábrica</i> | 5.4.2* | | |
| | <i>Cargar programa</i> | 5.4.3* | | |
| | Contraseña | <i>Mensajes</i> | 5.4.4.1* | |
| | 5.4.4* | <i>Mantenimiento</i> | 5.4.4.2* | |
| | | <i>Funcionamiento</i> | 5.4.4.3* | |
| | | <i>Instalación</i> | 5.4.4.4* | |
| | <i>ID prueba</i> | 5.4.5* | | |
| Interfaz | <i>Protocolo</i> | 5.5.1* | | (sólo con interfaz RS485) |
| | 5.5* | <i>Dirección</i> | 5.5.21* | |
| | | <i>Velocidad</i> | 5.5.31* | |
| | | <i>Paridad</i> | 5.5.41* | |

9. Lista de programas y explicaciones

1 Mensajes

1.1 Errores pendientes

- 1.1.5 Facilita una lista de los errores activos. 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 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. Después, el error más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

2 Diagnóstico

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

2.1 Identificación

Denom.: designación del instrumento

Versión: Firmware del instrumento (por ejemplo V6.00-11/15)

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

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

2.2 Sensores

2.2.1 Cond. Sensor

- o *Valor actual* en μS
- o (*Valor bruto*) en μS
- o *Const. célula*

- 2.2.1.5 **Hist. calibración:** para revisar los valores de diagnóstico de las últimas calibraciones. Sólo para fines de diagnóstico.

- o *Número*
- o *fecha, hora*
- o *Const. célula*

Se guarda un máximo de 64 registros. Una calibración de proceso corresponde a un registro de datos.

2.2.2 Varios:

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

2.3 Muestra

- 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 °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 | <i>Relé de alarma:</i> | activo o inactivo |
| | <i>Relé 1 y 2:</i> | activo o inactivo |
| | <i>Entrada digital:</i> | abierto o cerrado |
| | <i>Salida 3</i> | corriente real en mA |

2.5 Interfaz

Protocolo USB Stick.

3 Mantenimiento

3.1 Calibración

Seguir las órdenes que aparecen en pantalla. Guardar el valor pulsando [Enter].



3.2 Simulación

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

- ♦ relé de alarma
- ♦ relé 1 y 2
- ♦ salida señal 3

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 | Relé de alarma: | activo o inactivo |
| 3.2.2 | Relé 1: | activo o inactivo |
| 3.2.3 | Relé 2 | activo o inactivo |
| 3.2.4 | Salida 3 | 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 la fecha y hora.

4 Operación

4.1 Sensores

- 4.1.1 *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
- 4.1.2 *Detención tras cal.:* retardo que permite al instrumento volver a estabilizarse después de una calibración. Durante la calibración y durante el tiempo de espera, las salidas de señal están congeladas (mantienen el último valor válido) y los valores de alarma y límites no están activos.
Rango: 0–6000 Sec

4.2 Contactos de relé

Ver [Contactos de relé](#), pág. 22.

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:* seleccione un intervalo de registro adecuado. Consulte la tabla inferior para calcular el tiempo máximo de registro. Cuando la memoria tampón de registro esté llena, los datos más antiguos se borrarán para dejar sitio a los nuevos (memoria circular).
Rango: de 1 segundo a 1 hora

| Intervalo | 1 s | 5 s | 1 min | 5 min | 10 min | 30 min | 1 h |
|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|--------|------|
| Tiempo | 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.
Sólo visible si la interfaz USB opcional está instalada.

5 Instalación

5.1 Sensores

5.1.1 Caudal prueba:

- ♦ Ninguno
- ♦ Q-Flow

Seleccionar Q-Flow si el caudal de prueba debe controlarse y mostrarse al usar una célula de caudal QV-Flow.

5.1.2 Parámetros sensor

5.1.2.1 *Const. célula:* introduzca la constante de célula que está impresa en la etiqueta del sensor.

5.1.2.2 *Corr. temp.:* introduzca el valor de la corrección de temperatura que está impresa en la etiqueta del sensor.

5.1.2.3 *Longitud de cable:* introduzca la longitud de cable. Ajuste la longitud de cable a 0.0 m si los sensores están instalados en la célula de caudal del monitor AMI.

5.1.2.4 *Unidad de medida:* seleccione la unidad de medida $\mu\text{S}/\text{cm}$ o $\mu\text{S}/\text{m}$

5.1.3 Comp. Temp.

5.1.3.1 *Comp.:* modelos de compensación disponibles:

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

5.1.4 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

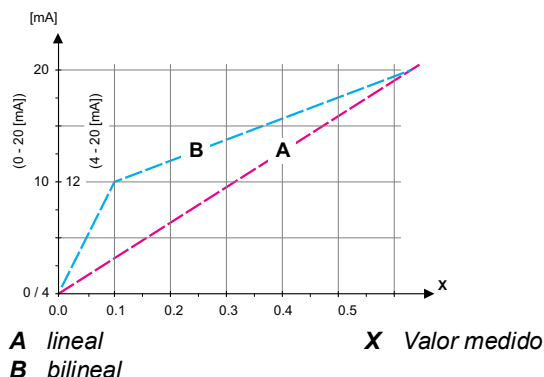
5.2.1.2 *Lazo corriente*: seleccione el rango de corriente de la salida analógica. Asegúrese de que el dispositivo conectado funciona con el mismo rango de corriente.
Rangos disponibles: 0–20 mA o 4–20 mA.

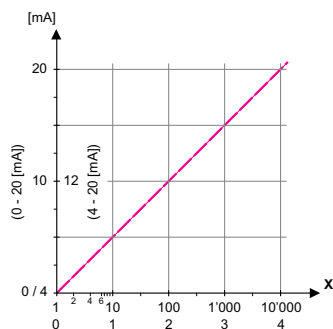
5.2.1.3 *Función*: defina si la salida analógica se usa para transmitir un valor de referencia o para dirigir una unidad de control. Las funciones disponibles son:

- ♦ lineal, bilineal, logarítmica o hiperbólica para valores de referencia. Ver [Como valores de referencia, pág. 54](#)
- ♦ Control subir o Control bajar para los controladores. Ver [Como salida de control, pág. 56](#)

Como valores de referencia

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





X Valor medido (logarítmico)

* La escala hiperbólica puede utilizarse como alternativa a la escala logarítmica en casos especiales. Póngase en contacto con Swan para conocer los detalles de este método de escalado.

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 μ S–300 mS

5.2.1.40.20 Escala final: 0 μ 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 μ S–300 mS

5.2.1.40.23 Escala final: 0 μ S–300 mS

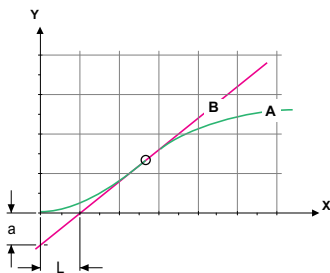
Como salida de control

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 μ S–300 μ S
- 5.2.1.43.20 Zona prop.:
Rango: 0 μ S–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 μ S–300 μ S
- 5.2.1.43.23 Zona prop.:
Rango: 0 μ S–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 activo.

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.

Programa 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 μ S–300 mS

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

Rango: 0 μ S–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 μ S–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. Se pueden introducir los mismos valores en el menú 4.2 Contactos de relé, pág. 52.

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.

| Parámetro | Rango |
|---------------|---------------|
| 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.

| Parámetro | Rango |
|---------------|-------------|
| 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

Quando 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. 57](#)

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. 57](#)

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. 57

5.3.2.1 Función = Cronómetro:

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

5.3.2.24 **Modo:** modo operativo (intervalo, diario, semanal)

5.3.2.340 Intervalo/Tiempo arranque/Calendario: depende de las opciones del modo operativo.

5.3.2.44 **Tiempo conexión:** tiempo durante el cual el relé permanece cerrado.
Rango: 5–32'400 sec

5.3.2.54 **Retardo:** durante el tiempo de conexión más el tiempo de retardo, las salidas analógicas y de control se mantienen en el modo de operación programado abajo.
Rango: 0–6000 sec

5.3.2.6 **Salidas analógicas:** seleccione el comportamiento de las salidas analógicas cuando el relé se cierra. Valores disponibles: continuar, sostener, detener.

5.3.2.7 **Salidas/regulador:** seleccione el comportamiento de las salidas de control cuando el relé se cierra. Valores disponibles: continuar, sostener, detener.

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 **Contraseña:** seleccione una contraseña que no sea 0000 para evitar el acceso no autorizado a los menús «Mensajes», «Mantenimiento», «Operación» e «Instalación».
Cada menú puede estar protegido mediante una contraseña *diferente*.
Si se olvidan las contraseñas, póngase en contacto con el representante de SWAN más cercano.
- 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 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: 1200–115200 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 |
| Contactos relé | Relé de alarma | igual que en la instalación |
| | Relé 1/2..... | igual que en la instalación |
| | Entrada digital..... | igual que en la instalación |
| Registro | Intervalo: | 30 min |
| | Borrar registro: | no |

Instalación:

| | | |
|------------------|---|-------------------------|
| Sensores | Caudal prueba: | Ninguna |
| | Parámetros sensor; Const. Célula..... | 0.0415 cm ⁻¹ |
| | Parámetros sensor; Corr.Temp..... | 0.00 °C |
| | Parámetros sensor; Longitud de cable..... | 0.0 m |
| | Parámetros sensor; Unidad de medida | µS/cm |
| | Compensación temp; Comp. | Ningún |
| | Control de calidad; Nivel..... | 0: Apagado |
| Salida analógica | Parámetro: | Conductividad |
| | Lazo corriente: | 4–20 mA |
| | Función: | lineal |
| | Escala: Escala inicio: | 0.000 µS |
| | Escala: Escala final: | 1 mS |
| Relé de alarma | Alarma conductividad: | |
| | Alarma sup.: | 300 mS |
| | Alarma inf.: | 0.000 µS |
| | Histéresis: | 1.00 µS |
| | Retardo: | 5 s |
| | Caudal Prueba: | |
| | Alarma caudal..... | si |
| | Alarma sup.: | 20 l/h |
| | Alarma inf.: | 5 l/h |
| | Temp. Prueba: | |
| | Alarma sup.: | 160 °C |
| | Alarma inf.: | 0 °C |
| | Temp. interna alta: | 65 °C |
| | Temp. interna. baja: | 0 °C |
| Relay 1/2 | Función: | Limite superior |
| | Parámetro: | conductividad |

Valor consigna: 30 mS
Hystéresis: 10 µS
Retardo: 30 s

Es función = Control subir o control bajar:

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%

Es función = cronómetro:

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: Ingles
Conf. fabrica: no
Cargar programa: no
Contraseña: por todo modos 0000
ID prueba: - - - - -

Interfaz Protocolo: USB Stick

11. Index

A

Alimentación eléctrica 20

C

Cableado eléctrico 16

Campo de aplicación. 9

Compensación de la temperatura . 11

Configuración 24

Configuración del instrumento . 16, 35

D

Datos técnicos 15

Desconexión 20

Dispositivos externos 20

E

Entrada digital. 10

Error List. 40

Especificaciones

Swansensor RC U 15

Swansensor RC UT. 15

F

Fluídica 13

Funciones de seguridad. 11

Funciones especiales 10

G

Grosores de los cables 18

L

Limpieza. 31

Lista de control 16

M

Modificar parámetros 29

Modificar valores. 29

P

Parámetros sensor 24

Período de calentamiento 16

Precisión 14

Principio de medición 11

Puesta en servicio. 16

R

Rango de medición 14

Recarga. 20

Relé de alarma. 10, 22

Relés 10

Requisitos de la muestra 14

Requisitos de lugar 14

S

Salidas analógicas 10

Sistema, descripción de 9

Software 28

T

Temperatura 11

Temperatura estándar 11

Terminales 19, 22

Tiempo de funcionamiento 14

U

Unidad de medida 25

V

Vista general del instrumento 15

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The paper itself is a clean, off-white color.

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

