

AMI INSPECTOR pH

Versión 6.00 y posteriores





Asistencia al cliente

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

SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG Studbachstrasse 13 8340 Hinwil Suiza Internet: www.swan.ch E-mail: support@swan.ch

Control de documentación

Titulo:	Manual de Operación AMI INSPECTOR pH		
ID:	A-96.250.763		
Revisión	Edición		
00	Octubre 2012	Primera edición	
01	Set. 2013	Placa principal V2.4	
02	Agosto 2016	AMI Inspector Version 2-A (with AMIAKKU main- board) and Firmware version 6.00	

© 2016, SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG, Suiza, todos los derechos reservados

sujeto a cambios sin previo aviso.



Índice

1. 1.1. 1.2.	Instrucciones de seguridad Advertencias Normas generales de seguridad	3 4 6
2. 2.1. 2.2. 2.3.	Descripción del producto Descripción del sistema Dista general del instrumento 1 Especificación del instrumento 1	7 7 0 1
3. 3.1. 3.2. 3.2.1 3.2.2 3.3. 3.4. 3.5. 3.5.1 3.5.2 3.6. 3.6.1 3.6.2 3.6.3 3.7.	Instalación1Lista de control de la instalación1Conexión de la entrada y salida de muestras1Racor Swagelok en la entrada de muestra1Conectar la salida de muestras1Instalación del Swansensor pH SI1Sensor de temperatura1Conexiones eléctricas1Esquema de conexiones eléctricas1Alimentación eléctrica1Contactos de relé2Entrada digital2Relé de alarma2Salida analógica2	23334678911122
4. 4.1. 4.2.	Configuración del instrumento2Establecer el caudal de muestra2Programación2	3 3
5. 5.1. 5.2. 5.3. 5.4.	Operación2Botones2Pantella2Estructura del software2Modificar parámetros y valores2	5 67



6.	Mantenimiento	29
6.1.	Tabla de mantenimiento	29
6.2.	Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento	29
6.3.	Mantenimiento del electrodo	29
6.3.1	Limpieza del electrodo de pH SI	29
6.4.	Calibración	31
6.5.	Control de calidad del instrumento	33
6.5.1	Activar el procedimiento de control de calidad SWAN	34
6.5.2	Control previo	35
6.5.3	Conectar instrumentos	35
6.5.4	Realizar medición comparativa	37
6.5.5	Finalizar la medición	38
6.6	Reemplazar fusibles	39
6.7.	Cambio de la batería	40
6.8.	Parada prolongada de la operación	41
7.	Lista de errores	42
8.	Descripción general del programa	45
8.1.	Mensaies (menú principal 1).	45
8.2.	Diagnóstico (menú principal 2)	46
8.3.	Mantenimiento (menú principal 3)	47
8.4.	Operación (menú principal 4)	47
8.5.	Instalación (menú principal 5)	48
9.	Lista de programas y explicaciones	50
	1 Mensajes	50
	2 Diagnóstico	50
	3 Mantenimiento	52
	4 Operación	53
	5 Instalación	54
		54
10.	Hojas de Datos Materiales de Seguridad	69
10.1.	Reagents	69
11.	Valores por defecto	70
12.	Index	72



AMI INSPECTOR pH - 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

Generali- dades	Las instrucciones que se incluyen en esta sección explican los po- sibles riesgos relacionados con la operación del instrumento y faci- litan 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 sof- tware, así como de todas las normas de seguridad y reglamentos aplicables.
Ubicación manual del operario	El manual Manual de Operación del AMI debe guardarse cerca del instrumento.
Cualifi- cación, 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.

del



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 La importancia de las señales obligatorias en este manual.





Gafas de seguridad



Guantes de seguridad

AMI INSPECTOR pH Instrucciones de seguridad







1.2. Normas generales de seguridad

Requisitos
legalesEl 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

Este capítulo contiene datos técnicos, requisitos y datos de rendimiento.

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 monitores de procesos en línea.

 Principio de medición del pH (simplificado)
 La medición del pH se basa en una medición de la tensión. Como la tensión sólo se puede medir entre dos potenciales distintos, la cadena de medición del pH contiene un electrodo de medición y un electrodo de referencia. El electrodo de referencia mantiene un potencial constante, mientras que el electrodo de medición cambia en función del pH. Se mide, pues, la tensión resultante de esta diferencia de potencial, que es la que aparece en la pantalla del transmisor como valor de pH. La cadena de medición está diseñada de forma que, con un pH 7, la tensión es cero.

Electrodo de pH El sensor Swan pH SI es un electrodo combinado con electrolito líquido (KCI) para la medición del pH.

- Características Características generales del AMI INSPECTOR:
 - Duración de la batería cargada por completo:
 - >24 h a plena carga (utilización 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 retroiluminación de la pantalla LCD 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** La batería de iones de litio está situada en la caja del transmisor AMI. Ver capítulo Alimentación eléctrica, pág. 19 con respecto a la alimentación eléctrica y a la recarga de la batería.

AMI INSPECTOR pH Descripción del producto



Características de seguridad	No hay pérdida de datos datos se guardan en una Protección contra sobrete Separación galvánica de	tras un fallo de la alimentación. Todos los memoria permanente. ensiones de entradas y salidas. entradas de medición y salidas analógicas.	
Compensación de temperatura	El valor del pH depende de la temperatura de la muestra. Para compensar las fluctuaciones térmicas hay un sensor de tempera- tura instalado en la célula de flujo.		
Relé de alarma	 Un contacto libre de potencial. Alternativa: 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 Indicación de alarma sumaria para valores de alarma programables y averías de instrumentos. 		
Entrada digital	Una entrada para contacto libre de potencial con el fin de congelar el valor de medición o interrumpir el control en instalaciones auto- matizadas (función de <i>espera</i> o de <i>detención remota</i>).		
Interfaz USB	Integrado en la 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).		
Relés	Dos contactos libres de p tores de seguridad para v conmutador. Carga nominal:	ootencial programables a modo de disyun- valores de medida, controladores, reloj 100 mA / 50 V	
Salida analógica	Una salida analógica pro te escalable, lineal o bilin (parámetros de control p Lazo de corriente: Resistencia máxima:	gramable para valores medidos (libremen- eal) o como salida de control continua rogramables). 0/4–20 mA 510 Ohm	
Célula de caudal	La célula de caudal QV-Flow IS1000 es de acero inoxidable SS316L y dispone de un sensor de temperatura integrado (Pt1000), una válvula de ajuste de caudal, un caudalímetro digi de muestras y un depósito de desmontaje rápido para acceder sensor y calibrarlo con facilidad.		



Fluídica La célula de flujo (QV-Flow) consiste en el bloque de célula de flujo [E] y en el depósito [G].

El sensor de pH [A] y el sensor de temperatura [B] se encuentran atornillados en el bloque de célula de flujo [E].

La muestra se introduce por la entrada de muestras [C] y pasa por la válvula de regulación de caudal [D], en donde se puede ajustar el caudal. A continuación, la muestra entra en el depósito [G] a través del sensor de flujo [F] y el bloque de célula de flujo [E] donde se mide su pH. El valor del pH depende de la temperatura de la muestra. El valor de medición del sensor de temperatura [B] se utiliza para calcular de nuevo el valor de medición del pH a una temperatura de muestras media predefinida.

Luego, la muestra sale del depósito a través del bloque de célula de flujo y pasa por la salida de muestras [H] hasta el desagüe [I].





2.2. Vista general del instrumento



- A Depósito de KCl
- **B** Sensor de temperatura (cable)
- **C** Sensor de pH
- D Célula de caudal
- E Entrada de muestras
- F Válvula de regulación de caudal
- **G** Sensor de caudal
- H Transmisor AMI



2.3. Especificación del instrumento

Alimentación eléctrica	Bateria Utilizar exclusivamente el adaptador de corriente original suminis- trado.			
	Voltaje: Consumo eléctrico: Tiempo de recarga: Tipo de batería: Durante la recarga, pro salpicaduras de agua (i	85–265 V c.a., 50/60 Hz máx. 20 VA ~6 h iones de litio teger el aparato del calor y de las posibles no cuenta con protección IP 66).		
Rango de medición	pH: Resolución:	1 a 12 pH 0.01 pH		
Entrada de temperatura	para el tipo de sensor F Rango de medición: Resolución:	Pt1000 de -30 a +130 °C 0.1 °C		
Condiciones de la muestra	Caudal: Temperatura: Presión de entrada:	5–10 l/h hasta 50 °C 0.2–2 bares		
Control de la temperatura	Una alarma avisa si la t cima de los + 65 °C o d	temperatura del transmisor asciende por en lesciende por debajo de 0 °C.		



3. Instalación

3.1. Lista de control de la instalación

Comprobación	 La especificación del instrumento debe coincidir con las características de su red de alimentación de CA. Ver Adaptador externo de corriente, pág. 20. Comprobar que la batería está completamente cargada.
Instalación	 Conectar la entrada y la salida de muestras a la célula de caudal.
Electrodo de pH	 Instalar el sensor (ver Instalación del Swansensor pH SI, pág. 14). Conectar los cables del sensor. Guardar los capuchones protectores para poder volverlos a usar más adelante.
Encendido	 Abrir el caudal de muestra y esperar hasta que la célula de caudal esté completamente llena. Conectar la corriente.
Puesta en servicio del instrumento	 Ajustar el caudal de prueba. Programación de los parámetros específicos del sensor. Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas).
Período de calentamiento	 Dejar que el instrumento funcione continuamente durante 1 hora.

Instalación





3.2. Conexión de la entrada y salida de muestras

3.2.1 Racor Swagelok en la entrada de muestra

Preparación Cortar el tubo a la longitud adecuada y desbarbarlo. 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 dentro del cuerpo sin apretarla.
 - 3 Empular el tubo de acero inoxidable por la tuerca hasta quedar detenido por el cuerpo.
 - 4 Seguir apretando 1³/₄ vueltas con una llave fija. Aguantar el cuerpo con otra llave inglesa para evitar que también gire.



A Tubo

- Cono de compresión D
- B Tuerca de unión
- F Cuerpo
- **C** Casquillo de compresión
- Conexión apretada F

322 Conectar la salida de muestras

Conectar el tubo de 1/2" con la tolva de residuos del AMI INSPECTOR pH.



3.3. Instalación del Swansensor pH SI

El electrodo de pH SI está embalado por separado y protegido con un capuchón lleno de KCI. Una vez que el AMI INSPECTOR pH está instalado y conectado con la línea de la muestra, instalar el electrodo de pH SI como sigue:

ATENCIÓN



El electrodo de pH es frágil, manipularlo con cuidado. No derramar el KCl cuando se retire el capuchón protector.

Preparar el depósito de KCI Un depósito de 10 ml de electrolito (KCI) suministra al sensor de referencia mediante una jeringa desmontable utilizando conectores Luer-Lock.

El electrolito descargado se controla mediante un pequeño orificio perforado para la entrada de aire.



- 1 Retirar la junta Luer-Lock [C] de la punta de la jeringa [A].
- 2 Insertar el conector Luer-Lock [D] en la punta de la jeringa.



Instalación

Colocar el electrodo



- E Electrodo
- 1 Retirar con cuidado el capuchón protector [G] de la punta del electrodo.

⇒Girarlo sólo en sentido horario.

- 2 Enjuagar la punta del electrodo con agua limpia.
- Introducir el electrodo, a través del blogue de célula de flujo [F], 3 en el depósito de calibración [H].
- 4 Apretarlo a mano.
- 5 Retirar la tapa [B].
- Enroscar el conector [D] con marca pH en el sensor. 6



7 Guardar los capuchones protectores en un lugar seguro para poder volverlos a usar más adelante.



- A
 Émbolo
 C
 Soporte

 B
 Orificio perforado
 n
 Tubo de suministro de KCI
- 1 Llenar por completo el tubo de suministro de KCI [D] del electrodo con electrolito.

⇒Asegurarse de que no quedan burbujas de aire en el tubo.

- 2 Llenar por completo la jeringa de electrolito tirando del émbolo hasta llegar justo por debajo del orificio perforado [B].
- **3** Conectar la jeringa con el tubo de suministro de KCl (Luer-Lock) y sujetarla al soporte [C].
- 4 Tirar del émbolo hasta sobrepasar ligeramente el orificio de aire.

3.4. Sensor de temperatura

El sensor de temperatura ya está instalado. Enroscar el conector con marca T en el sensor de temperatura.



3.5. 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 grosores de cables:



- A Prensaestopa PG 9: cable Ø_{ext} 4–8 mm
- B Prensaestopa PG 7: cable Ø_{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





3.5.1 Esquema de conexiones eléctricas



ATENCIÓN

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



3.5.2 Alimentación eléctrica

A diferencia de los demás monitores de procesos en línea SWAN, el transmisor AMI INSPECTOR sólo se abastece de energía con la batería. La batería recargable (iones de litio) le permite una autonomía de 24 horas como mínimo.

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 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.

Apagar y encender Encender o apagar el instrumento (posiciones ON u OFF) pulsando el botón de la batería.

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

AMI INSPECTOR pH



Instalación

- Adaptador externo de corriente
- Rango de entrada universal 85–265 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.

Dimensiones:





3.6. Contactos de relé

3.6.1 Entrada digital

Aviso: Usar sólo contactos (secos) libres de potencial. Terminales 13/14 Para la programación, ver 5.3.4, pág. 65.

3.6.2 Relé de alarma

Aviso: para cargas resistivas exclusivamente; no debe utilizarse con cargas capacitivas ni inductivas. 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. 42.

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
NC ¹⁾ 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



Instalación

Relé 1 y 2 3.6.3

Aviso: para cargas resistivas exclusivamente; no debe utilizarse con cargas capacitivas ni inductivas. Carga máx.100 mA/50 V.

Para la programación, ver 5.3.2 y 5.2.3, pág. 61 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.	● → () () () () () () () () () ()

3.7. 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. 55.



A PCI de la salida analógica 0/4-20 mA

B interfaz USB



4. Configuración del instrumento

4.1. Establecer el caudal de muestra

- 1 Abrir la llave del flujo de muestra.
- 2 Esperar hasta que la célula de caudal esté completamente llena.
- 3 Conectar la corriente.

4.2. Programación

Programación Ajustar todos los parámetros de sensor necesarios en el menú 5.1 Instalación/sensores; para más información ver 5.1 Sensores, pág. 54:

- Tipo de sensor: ajustar el tipo de sensor a pH
- Medición de caudal: ajustar la medición del caudal a Q-flow
- Temperatura: ajustar Sensor temp. a sí
- Soluciones estándar: si no se utilizan las soluciones estándar SWAN, programar los valores de las soluciones tampón (tabla pH de soluciones tampón) o la solución de calibración del potencial redox

Aviso: Las soluciones estándar deben pedirse por separado.

Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). Ver Descripción general del programa, pág. 45 y, para las explicaciones, ver Lista de programas y explicaciones, pág. 50.

Calibración
del electrodo
de pHEl instrumento ha de haber estado funcionando durante 1 h antes
de haber estado funcionando durante 1 h antes
de realizar la calibración del pH.
Calibrar el electrodo de pH con dos soluciones tampón, p. ej. pH

7,00 y pH 9,00. Ver Calibración, pág. 31 para más información.



Configuración del instrumento

Ajuste de los valores de las soluciones tampón

Esta lista sólo es válida para soluciones tampón de SWAN. Si utiliza otras soluciones tampón, consulte al fabricante.

Curvas de temperatura para las soluciones tampón:

- Estándar 1 = pH 7
- Estándar 2 = pH 9

Estas curvas de temperatura ya están recogidas en el firmware del transmisor. Para programar la curva de temperatura para la solución tampón pH 4, sobrescribir la solución estándar 2.

Temperatura	Valor pH 7	Valor pH 9	Valor pH 4
Valor de solución tampón a 0 °C	7,13	9,24	
Valor de solución tampón a 5 °C	7,07	9,16	3,99
Valor de solución tampón a 10 °C	7,05	9,11	3,99
Valor de solución tampón a 15 °C	7,02	9,05	3,99
Valor de solución tampón a 20 °C	7,00	9,00	3,99
Valor de solución tampón a 25 °C	6,98	8,95	4,01
Valor de solución tampón a 30 °C	6,97	8,91	4,01
Valor de solución tampón a 35 °C	6,96	8,88	
Valor de solución tampón a 40 °C	6,95	8,85	4,03
Valor de solución tampón a 50 °C	6,95	8,79	4,05
Valor de solución tampón a 60 °C			4,09



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. Desplazarse por los valores de medida cuando hay un secuenciador de muestras conectado.
- Abrir un submenú seleccionado.
 Aceptar una entrada.

Acceder y salir RUN 14:10:45 Menú principal del programa Enter R1 Mensajes 7.04 pH Diagnóstico R2 Mantenimiento Π Operación Exit < 9 l/h 25.4°C Instalación

1

▶

▶

▶

▶

▶



5.2. Pantella



Α	RUN	funcionamiento normal		
	HOLD	entrada cerrada o retardo en instrumento en espera (mues las salidas analógicas)	calit stra e	pración: el estado de
	OFF	entrada cerrada: control/límite interrump el estado de las salidas analógicas).		errumpido (muestra as).
-		1 F ame a		-

B ERROR 🛒 Error grave

- C Estado de la batería (tiempo restante de funcionamiento en h)
- D Tiempo
- E Valores del proceso
- F Temperatura de la muestra
- G Caudal de la muestra
- H Estado de relé

Estado del relé, símbolos



★ ▼ Límite superior / inferior alcanzado



Control subir / bajar: inactivo

Control subir / bajar: activo; la barra oscura indica la intensidad del control

Uálvula motorizada cerrada

- Válvula motorizada: abierta, la barra oscura indica la posición aproximada
- B Reloj conmutador
- G Reloj conmutador: tiempo activo (manecilla girando)



5.3. Estructura del software



Instalación	5.
Sensores	•
Salidas analógicas	•
Contactos relé	•
Varios	•
Interfaz	►

Menú 1: Mensajes

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

Menú 2: Diagnóstico

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

Menú 3: Mantenimiento

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

Menú 4: Operación

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..

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

Modificar

valores

Registro 4.4.1	1
Intervalo 30 minutos Borrar registro no	2
Registro 413	3
Intervalo Borrar re: 5 minutos 10 minutos 30 minutos 1 Hora	4
Registro 4.1.3 Intervalo 10 minutos Borrar registro no	5
Registro 4.1.3 Interval Guardar ? Borrar re Sino	6
Alarma531.1.1Alarma sup.15.00 pHAlarma inf3.00 pHHysteresis0.10 pHRetardo5 Sec	1 2 3
Alarma 531.1.1	4
Alarma sup. Alarma inf. Hysteresis 0.10 pH	5
Retardo 5 Sec	6

- Seleccionar la opción del menú cuyo parámetro se desee modificar.
- 2 Pulsar <Enter>

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el intervalo de registro:

- 3 Pulsar < > o < > para seleccionar el parámetro deseado.
- 4 Pulsar <Enter> para confirmar la selección o [Exit] para mantener el parámetro anterior.
 - ⇒Se muestra el parámetro seleccionado (pero aún no está guardado).
- 5 Pulsar <Exit>.

⇒Sí está marcado.

- 6 Pulsar <Enter> para guardar el parámetro nuevo.
 - ⇒El sistema se reinicia y el parámetro nuevo queda configurado.
- 1 Seleccionar el parámetro .
- 2 Pulsar <Enter>.
- 3 Pulsar < > o< > para ajustar el valor requerido.
- 4 Pulsar <Enter> para confirmar el valor nuevo.
- 5 Pulsar <Exit>. ⇒Sí está marcado.
- 6 Pulsar <Enter> para guardar el valor nuevo.



6. Mantenimiento

6.1. Tabla de mantenimiento

Swansensor pH SI

Semanal	Comprobar el nivel en la jeringa. Si es necesario, rellenar.
Mensualmente	Calibrar electrodo.
Trimestral	Abrir ligeramente el capuchón del electrodo de referencia y vaciar 5 ml de electrolito. Apretar el capuchón a mano.

6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento

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

6.3. Mantenimiento del electrodo



ADVERTENCIA

Las sustancias químicas pueden ser tóxicas, cáusticas e inflamables.

- Leer primero las fichas de seguridad de los materiales (MSDS)
- Sólo se permite preparar los reactivos a las personas que cuentan con la debida formación en materia de productos químicos peligrosos
- Usar ropa de protección apropiada, guantes y protección facial/gafas de seguridad.

6.3.1 Limpieza del electrodo de pH SI

Aviso: No sumergir el electrodo en ácidos para limpiarlo

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



- 1 Desenroscar y retirar el conector [A] del electrodo [B].
- **2** Desenroscar y retirar el electrodo [B] del bloque de célula de flujo girando el tornillo de unión [C] en sentido antihorario.



B Electrodo

- **C** Tornillo de unión
- **D** Bloque de célula de flujo

Limpiar electrodo de pH

- 1 En caso necesario, limpiar con cuidado el cuerpo del electrodo y la punta verde con un paño de papel humedecido, suave y limpio.
- 2 Retirar la grasa con un paño humedecido con alcohol.
- Abrir ligeramente el capuchón del sensor del electrodo de referencia y vaciar 5 ml de electrolito.



A Capuchón del sensor apretado*B* Capuchón del sensor abierto ligeramente

- 4 Enjuagar bien la punta del electrodo con agua limpia.
- 5 Apretar el capuchón del sensor a mano.
- 6 Volver a colocar el electrodo en el bloque de la célula de flujo.
- 7 Deje el electrodo funcionando durante una hora antes de la primera calibración.



6.4. Calibración

Calibración de proceso del pH

La calibración de proceso se basa en una medición comparativa entre un instrumento en línea y un electrodo calibrado. Realizar una medición manual válida con un electrodo de referencia calibrado. Después, compare el valor medido con el instrumento en línea y, en caso necesario, introduzca el valor de medición correcto en el menú <Mantenimiento / Electrodo 1 y 2 / Cal. Proceso> del instrumento en línea.

La desviación entre los valores medidos se indica como una desviación en mV.

Seleccionar <Guardar> y pulsar <Enter> para guardar el valor correcto.

Calibración estándar del pH

El electrodo ideal de pH posee una desviación de 0 mV para un pH 7 y una pendiente de 59,16 mV/pH. Los electrodos reales difieren de este ideal. Por lo tanto, los electrodos de pH están calibrados con dos soluciones tampón de valores pH distintos.



AMI INSPECTOR pH



Mantenimiento

Calibración del Utilice CHEMATEST 25 (o un fotómetro equivalente) para determiproceso pH nar la concentración de desinfectante de la prueba.

Aviso: Asegúrese de que su instrumento de referencia está calibrado correctamente.



Posible mensaje de error

Error de offset:

- La última calibración fue incorrecta
- Electrodo viejo o sucio
- · Cable mojado o roto
- Medición de referencia incorrecta



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 pH-Redox 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. Funcionando en el mismo punto de muestreo que un aparato de inspección, el AMI Inspector pH verifica los resultados medidos. 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 trol 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 pH 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 intervalo para el AMI pH-Redox

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, pág. 44
- 2 Control previo, pág. 45
- 3 Conectar instrumentos, pág. 45
- 4 Realizar medición comparativa, pág. 47
- 5 Finalizar la medición, pág. 48

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

Materiales / equipo de inspección:

- Instrumento de referencia: AMI Inspector pH
- Dos tubos de FEP

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 5.1.2.1 Control de calidad [Instalación\sensores].

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 pH:
 - Revisar el certificado; el certificado del instrumento de referencia no debe tener más de un año.
 - Revisar la batería; la batería del AMI Inspector pH 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: Monitor AMI pH-Redox:
 - 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

La entrada de muestra del AMI Inspector pH está equipada con un racor Serto para tubos de acero inoxidable. Para conectar el caudal de muestra al AMI Inspector pH, proceder según las instrucciones del capítulo Racor Serto de acero inoxidable, pag. 32. 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: En cualquier caso, para efectuar mediciones correctas es importante:

- 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



Mantenimiento

Ejemplo: muestreo vía unión en T

El instrumento de referencia, el AMI Inspector pH, se conecta en paralelo al monitor AMI pH-Redox instalando un accesorio en T en el tubo de entrada de la muestra y dividiendo el caudal de la muestra a cada instrumento.



- A Monitor AMI pH-Redox
- **B** Reserva de KCI
- **C** Electrodo de pH
- D Sensor de temperatura
- Bloque de célula de flujo Ε
- Entrada de muestra F
- G Salida de muestra
- 1 Detener el caudal de muestra que va al monitor AMI pH-Redox cerrando la válvula pertinente, p. ej., la del regulador de contrapresión, la de la preparación de la muestra o la válvula de regulación de la célula de caudal.
- Conectar el tubo de muestras del monitor AMI pH-Redox [A] 2 con la entrada de muestras del instrumento de referencia AMI Inspector pH. Usar el tubo suministrado de FEP.



- 3 Conectar la salida de la muestra del instrumento de referencia AMI Inspector pH al rebosadero de la salida de la muestra del monitor.
- 4 Encender el AMI Inspector pH. Volver a abrir la válvula de regulación de caudal y regular el caudal de muestra.

6.5.4 Realizar medición comparativa

La medición comparativa está guiada por menús. Empiece seleccionando el control de calidad en el menú 3.4 del monitor AMI pH-Redox.

Aviso: La compensación de temperatura se desactiva automáticamente durante la medición comparativa.

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

Pulsar <Enter> para continuar.





5 Revisar resultado.

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.

Control de calidad	3.4.5
Max. Dev.	0.07 pH
Max. Dev. Temp.	0.0 °C
Dev	0.07 pH
Dev. Temp.	0.0 °C
Control con éxito	

Para ello, consultar el apartado Mantenimiento del sensor, pág. 36. 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 pH-Redox cerrando la válvula pertinente, p. ej., la del regulador de contrapresión, la de la preparación de la muestra o la válvula de regulación de la célula de flujo.
- 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 pH-Redox al tubo rebosadero de muestras.
- 4 Volver a iniciar el caudal de prueba y regularlo.
- 5 Apagar el AMI Inspector pH.

Si el instrumento no se va a utilizar durante un período de tiempo más largo, véase Parada prolongada de la operación, pag. 41.



6.6 Reemplazar fusibles



ADVERTENCIA

Tensión externa.

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

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

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 Alimentacón del instrumento



6.7. Cambio de la batería



- A Batería
- B Enchufe de la batería
- C Cable plano

- 1 Apagar el AMI Inspector.
- 2 Si está conectado, desconecte el adaptador de corriente del conector de alimentación.
- 3 Abrir la caja del transmisor.
- 4 Tirar del cable plano [C] para sacarlo de la placa base.
- 5 Desconectar el enchufe de la batería [B] y sustituir la batería.



6.8. Parada prolongada de la operación

- 1 Detener el caudal de muestra.
- 2 Desconectar el instrumento.
- 3 Desenroscar y retirar el conector del electrodo.
- 4 Colocar la tapa del conector.
- 5 Retirar el electrodo de la célula de flujo y limpiarlo bien con agua limpia.
- 6 Llenar el capuchón protector con KCl 3.5 molar (de no disponerse: agua limpia) y colocarlo en la punta del electrodo.
- 7 Guardar el electrodo con la punta orientada hacia abajo en un lugar protegido de las heladas.
- 8 Detener el flujo de KCI presionando el émbolo de la jeringa hasta llegar por debajo del orificio de aire.
- 9 Vaciar y secar el recipiente de calibración.



ATENCIÓN

Daños del sensor de pH

Almacenamiento incorrecto puede dañar el sensor de pH.

- Nunca almacene el sensor de pH en seco.
- Guarde el sensor de pH con la punta hacia abajo en una habitación protegida de las heladas.



7. Lista de errores

Error

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

Estos 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 de muestra bajo).

Este tipo de errores se indican como E0xx (en naranja y negrita).

Errores que indican un fallo de hardware del instrumento. Este tipo de errores se marcan como **E0xx** (en rojo y negrita)





Error o 🔆 Error grave

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

Pulsar <ENTER>.

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

Pulsar <ENTER> para confirmar el Errores pendientes. El error se restablece y se guarda en la lista de mensajes.



Error	Descripción	Acciones correctivas
E001	Alarma sup.	 Comprobar proceso comprobar valor de progr. en 5.3.1.1.1, p. 59
E002	Alarma inf.	 Comprobar proceso comprobar valor de progr. en 5.3.1.1.26, p. 59
E007	Temp. límite sup.	 Comprobar proceso comprobar valor de progr. en 5.3.1.3.1, p. 60
E008	Temp. límite inf.	 Comprobar proceso comprobar valor de progr. en 5.3.1.3.1, p. 60
E009	Caudal límite sup.	 comprobar caudal de muestra comprobar valor de progr. en 5.3.1.2.2, p. 60
E010	Caudal límite inf.	 reajustar flujo de muestra limpiar instrumento comprobar valor de progr. en 5.3.1.2.36, p. 60
E011	Temp. corto-circuito	 comprobar cableado de sensor de tem- peratura Comprobar temp. de sensor
E012	Temp. interrupción	 comprobar cableado de sensor de tem- peratura Comprobar temp. de sensor
E013	Temp. Int. sup.	 comprobar temperatura de la carcasa comprobar valor de progr. en 5.3.1.4, p. 60
E014	Temp. Int. inf.	 comprobar temperatura de la carcasa comprobar valor de progr. en 5.3.1.5, p. 60
E017	Tiempo vigil.	 comprobar dispositivo de control o pro- gramación en Instalación, contacto de relé, ver 5.3.2 y 5.2.3, p. 61



Error	Descripción	Acciones correctivas
E024	entrada digital activo	 Si la entrada está establecida como activa en menú 5.3.4, p. 65
E026	IC LM75	 – Ilamar al servicio
E030	EEprom carta medida	 – Ilamar al servicio
E031	Cal. Salida	 – Ilamar al servicio
E032	Tarjeta medida inco- rrecto	 – Ilamar al servicio
E033	Aparato encendido	 Estado, funcionamiento normal
E034	Aparato apagado	 Estado, funcionamiento normal



8. Descripción general del programa

Para obtener explicaciones acerca de cada parámetro de los menús, véase Lista de programas y explicaciones, pág. 50.

- 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 contraseña.

8.1. Mensajes (menú principal 1)

Errores pendientes	Errores pendientes	1.1.5*
1.1*		
Lista de mensajes	Número	1.2.1*
1.2*	Fecha, hora	

* Números de menú



8.2. Diagnóstico (menú principal 2)

Identificación 2.1*	Denom. Versión	AMI pH-Redox V6.00-10/15		* Números de menú
	Control de fábrica	Aparato	2.1.3.1*	
	2.1.3*	Tarjeta principal		
		Tarjeta de medida		
	Tiempo de func.	Años / Días / Horas / I	Minutos / Segundos	2.1.4.1*
	2.1.4*			
Sensores	Electrodo	Valor actual pH		
2.2*	2.2.1*	(Valor bruto) mV		
		Hist. calibración	Número	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	Fecha, hora	
			Offset	
			Pendiente	
	Varios	Temp. interna	2.2.2.1*	
	2.2.2*			
Prueba	ID prueba	2.3.301*		
2.3*	Temperatura			
Estado E/S	Relé de alarma	2.4.1*		
2.4*	Relé 1/2	2.4.2*		
	Entrada digital			
	Salida 3			
Interfaz	Protocolo	2.5.1*		(solo con interfaz RS485)
2.5*	Velocidad			



8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

Calibración 3 1*	pH proceso 3.1.1*	pH proceso	3.1.1.4*	* Números de menú
0.1	Solución pH 3.1.2*	Solución pH	3.1.2.5*	
Simulación	Relé de alarma	3.2.1*		
3.2*	Relé 1	3.2.2*		
	Relé 2	3.2.3*		
	Salida 3	3.2.4*		
Aj. reloj 3.3*	(Fecha), (Hora)			

8.4. Operación (menú principal 4)

Sensores	Filtro de medición	4.1.1*		
4.1*	Detención tras cal.	4.1.2*		
Contactos de relé	Relé de alarma	Alarma	Alarma sup.	4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	Alarma inf.	4.2.1.1.26*
			Histéresis	4.2.1.1.36*
			Retardo	4.2.1.1.46*
	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*		* Números de menú



8.5. Instalación (menú principal 5)

Sensores	Caudal	Medición del caudal	5.1.1.1*	* Números de menú
5.1*	5.1.1*			
	Parámetro	Tipo de sensor	5.1.2.1*	
	5.1.2*	Sensor Check	5.1.2.2*	
	Temperatura	Corr. Sensor	5.1.3.1*	
	5.1.3*	Valor temp. de ref.	5.1.3.21*	
		Compensación temp.	Comp.	5.1.3.3.1*
		5.1.3.3*		
	Soluciones estándar	Solución 1	@ 0 °C-50 °C	5.1.40.1.1-10*
	5.1.40*	5.1.40.1*		
		Solución 2	@ 0 °C-50 °C	5.1.40.2.1-10*
		5.1.40.2*		
Salidas analógicas	Salida señal 3	Parámetro	5.2.1.1*	
5.2*	5.2.1*	Lazo corriente	5.2.1.2*	
		Función	5.2.1.3*	
		Escala	Escala inicio	5.2.1.40.10*
		5.2.1.40	Escala final	5.2.1.40.20*
Contactos de relé	Relé de alarma	Alarma	Alarma sup.	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	Alarma inf.	5.3.1.1.26*
			Histéresis	5.3.1.1.36*
			Retardo	5.3.1.1.46*
		Temp. prueba	Alarma sup.	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	Alarma inf.	5.3.1.3.26*
		Temp. interna alta	5.3.1.5*	
		Temp. interna baja	5.3.1.60*	
	Relé 1/2	Función	5.3.2.1-5.3.3.1*	
	5.3.2* - 5.3.3*	Parámetro	5.3.2.20-5.3.3.20*	
		Valor consigna	5.3.2.300-5.3.3.301*	
		Histéresis	5.3.2.400-5.3.3.401*	
		Retardo	5.3.2.50-5.3.3.50*	
	Entrada digital	Activo	5.3.4.1*	
	5.3.4*	Salidas analógicas	5.3.4.2*	
		Relé/control	5.3.4.3*	
		Error	5.3.4.4*	
		Retardo	5.3.4.5*	* Números de menú

AMI INSPECTOR pH Descripción general del programa



Varios	Idioma	5.4.1*		
5.4*	Conf. fábrica	5.4.2*		
	Cargar programa	5.4.3*		
	Contraseña	Mensajes	5.4.4.1*	
	5.4.4*	Mantenimiento	5.4.4.2*	
		Funcionamiento	5.4.4.3*	
		Instalación	5.4.4.4*	
	ID prueba	5.4.5*		
Interfaz	Protocolo	5.5.1*		(solo con interfaz RS485)
5.5*	Dirección	5.5.21*		
	Velocidad	5.5.31*		
	Paridad	5.5.41*		* Números de menú



9. Lista de programas y explicaciones

1 Mensajes

1.1 Errores pendientes

1.1.5 Facilita la lista de errores pendientes con su estado (activo, confirmado). Si se confirma un error activo, 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 65 errores. Después, el error más antiguo se borra para guardar el último (memoria circular).

2 Diagnóstico

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

2.1 Identificación

Denom.: designación del instrumento. **Versión:** Firmware del instrumento (por ejemplo V6.00-10/15)

- **2.1.3 Control de fábrica:** fecha del control de calidad de fábrica del instrumento y de la tarjeta principal
- 2.1.4 Tiempo de func.: años, días, horas, minutos y segundos

2.2 Sensores

2.2.1 Electrodo:

Valor actual: muestra el valor de medición actual en pH o en mV. *Valor bruto:* muestra el valor de medición actual en mV.

- 2.2.1.5 *Hist. calibración:* para revisar los valores de diagnóstico de las últimas calibraciones.
 - pH: Número; fecha, hora, Offset, pendiente o

mV: Número; fecha, hora, Offset.

Como máximo, se memorizan 64 registros de datos. Un paso de calibración corresponde a un registro de datos.

- 2.2.2 Varios:
- 2.2.2.1 *Temp. interna:* muestra la lectura de la temperatura actual en °C dentro del transmisor.

Lista de programas y explicaciones



2.3 Muestra

Si <Medición de caudal> = Ninguna y <Sensor temp.> = no

2.3.301 *ID prueba:* muestra la identificación asignada a la muestra. Esta identificación está definida por el usuario para identificar la ubicación de la muestra.

Temperatura: muestra la temperatura de compensación predefinida en °C.

Si <Medición de caudal> = Q-Flow y <Sensor temp.> = no

2.3.311 *ID prueba:* igual que 2.3.301 *Temperatura:* igual que 2.3.301 *Caudal prueba:* indica el caudal de muestra actual en I/h y el valor bruto en Hz

2.4 Estado E/S

Muestra la lectura del estado real de todas las entradas y salidas.

2.4.1Relé de alarma:activo o inactivoRelé 1 y 2:activo o inactivoEntrada digital:abierta o cerradaSalida 3:corriente real en mA

2.5 Interfaz

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



3 Mantenimiento

3.1 Calibración

- **3.1.1 Proceso pH/Redox:** La calibración de proceso se basa en una medición comparativa del electrodo actual con un electrodo de referencia calibrado. Ver Calibración, pág. 31.
- 3.1.1.4 Valor actual: indica el valor de medida del electrodo real.
 Offset: indica la desviación, en mV, entre los valores de medida del electrodo real y del electrodo de referencia calibrado.
 Valor de referencia: Introduzca el valor medido del electrodo de referencia calibrado.
 - **3.1.1** Estándar pH/Redox: Realiza una calibración estándar. Seguir las instrucciones que aparecen en pantalla. Ver Calibración, pág. 31.

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.

Relé de alarma:	activo o inactivo
Relé 1 y 2:	activo o inactivo
Entrada digital:	abierta o cerrada
Salida 3:	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 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, las salidas analógicas están congeladas (mantienen el último valor válido) y los valores de alarma y límites no están activos. Rango: 0–6000 sec

4.2 Contactos de relé

Ver, pág. 21

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:* seleccionar un intervalo de registro adecuado. Consultar la tabla inferior para calcular el tiempo máximo de registro. Cuando la memoria tampón de registro esté llena, los datos más antiguos se borrarán para dejar sitio a los 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. Si una interfaz USB está instalada:
- 4.3.3 *Expulsar USB Stick:* si la tecla <Enter> está pulsada, todos los registros de datos se copian a la memoria USB y, después, esta se desactiva.



5 Instalación

5.1 Sensores

5.1.1 Caudal

5.1.1.1 *Medición de caudal:* si se ha instalado un sensor de caudal, seleccione el tipo de sensor.

Sensores de flujo disponibles: Ninguno, Q-Flow; deltaT.

5.1.2 Parámetros:

- 5.1.2.1 *Tipo de sensor:* ajustar el tipo de sensor instalado. Tipos posibles: pH o Redox
- 5.1.2.2 Sensor Check: Todavía sin función. Desactivar.

5.1.3 Temperatura:

5.1.3.1 Sensor temp.: La medición del pH depende de la temperatura. Por lo tanto, es posible instalar un sensor de temperatura. Los ajustes disponibles son: Sensor temp.; <sí>, <no>

Si se ajusta <no>, el valor de medición se compensa con la temperatura de referencia.

5.1.3.21 Valor temp. de ref.: Si no hay instalado ningún sensor de temperatura, ajustar en la temperatura de referencia la temperatura media supuesta de la muestra. En este caso, el valor de medida se compensa con este valor.

5.1.3.3 Compensación temp. (sólo disponible para la medición del pH)

5.1.3.3.1 Comp.: Elegir el modelo de compensación más adecuado para su aplicación.

Modelos de compensación disponibles: Nernst, no lineal, Coeficiente

Recomendamos:

Compensación Nernst para agua potable, agua residual, piscinas. No lineal o Coeficiente para agua de gran pureza.

- **5.1.40 Soluciones estándar:** Para las soluciones estándar SWAN 1, pH 7 y SWAN 2, pH 9 se ha programado una curva de temperatura. Si desea utilizar sus propias soluciones estándar, puede reajustar la curva de temperatura de acuerdo a las mismas.
- 5.1.5.1 Solución 1: asigne el valor pH medido a la correspondiente temperatura entre 0-50 °C en pasos de 5 °C.
- 5.1.5.2 *Solución 2:* asigne el valor pH medido a la correspondiente temperatura entre 0–50 °C en pasos de 5 °C.
- 5.1.5.3 Solución Redox: introduce el valor mV de la solución redox.





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:* asignar uno de los valores de referencia a la salida analógica.

Valores disponibles:

- Valor
- Temperatura
- Caudal de muestra (si se ha seleccionado sensor de caudal)
- 5.2.1.2 *Lazo corriente:* seleccionar el rango de corriente de la salida analógica.

Asegurarse de que el dispositivo conectado funciona con el mismo rango de corriente. Rangos disponibles: 0–20 mA o 4–20 mA

- 5.2.1.3 *Función:* definir si la salida analógica se usa para transmitir un valor de referencia o para dirigir una unidad de control. Las funciones disponibles son:
 - lineal, bilineal o logarítmica para valores de referencia. Ver Como valores de referencia, pág. 55
 - Control subir o Control bajar para los controladores. Ver Como salida de control, pág. 57

Como valores de referencia

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



AMI INSPECTOR pH

Lista de programas y explicaciones





X Valor medido (logarítmico)

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

Parámetro: Valor

- 5.2.1.40.10 Escala inicio: -3 pH-15 pH
- 5.2.1.40.20 Escala final: -3 pH 15 pH Parámetro: Temperatura
- 5.2.1.40.11 Escala inicio: -25 °C a+ 270 °C
- 5.2.1.40.21 Escala final: -25 °C a + 270 °C

Parámetro: Caudal Prueba

- 5.2.1.40.12 Escala inicio: 0-200 l/h
- 5.2.1.40.22 Escala final: 0-200 l/h



Lista de programas y explicaciones

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 l 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





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

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

Si está activado el Control subir o Control bajar:

5.2.1.43 Parámetros control

Valor consigna: valor de referencia definido por el usuario (valor o caudal medido)

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.

Parámetro: Valor

- 5.2.1.43.10 Valor consigna: Rango: -3 pH-15 pH
- 5.2.1.43.20 Zona prop.:Rango: 0 pH–2 pH

Parámetro: Temperatura

- 5.2.1.43.11 Valor consigna: Rango: 25 °C a + 270 °C
- 5.2.1.43.21 *Zona prop.*:Rango: 0 °C a + 100 °C

Parámetro: Caudal Prueba

- 5.2.1.43.12 Valor consigna: Rango: 0–200 l/h
- 5.2.1.43.22 Zona prop.:Rango: 0-200 l/h
- 5.2.1.43.3 *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



Lista de programas y explicaciones

5.3 Contactos de relé

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

El contacto se desactiva bajo las siguientes condiciones:

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

Niveles de alarma de programa, valores de histéresis y retardos para los siguientes parámetros:

- Valor
- Temperatura
- Caudal de muestra (si se ha programado un sensor de caudal)
- Temperatura interna elevada
- Temperatura interna baja

5.3.1.1 Alarma

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: -3.00 pH-15.00 pH

5.3.1.1.26 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: -3.00 pH-15.00 pH

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

Rango: 0.00 pH-2.00 pH

- 5.3.1.1.46 *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:** definir con qué caudal de muestra se ha de emitir una alarma de caudal.



5.3.1.2.1 *Alarma caudal:* programar si el relé de alarma se ha de activar si hay una alarma de caudal. Elegir entre sí o no. La alarma de caudal se indicará siempre en la pantalla 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: 0–200 l/h
- 5.3.1.2.36 *Alarma inf.:* si los valores de medición quedan por debajo del valor programado se emitirá E010. Rango: 0–200 l/h
 - **5.3.1.3 Temp. prueba:** definir con qué temperatura de la muestra se ha de emitir una alarma de caudal.
- 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 emitirá E009. Rango: -25–270 °C
- 5.3.1.3.26 *Alarma inf.:* si el valor de medición cae por debajo del valor de la alarma inferior, el relé de alarma se activa y aparece el error E010. Rango: -25–270 °C
 - 5.3.1.4 Temp. interna alta: ajustar el valor superior de alarma 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: ajustar el valor inferior de alarma para la temperatura de la carcasa de la electrónica. Si el valor no llega al valor programado, entonces se emitirá E014. Rango: -10–20 °C



5.3.2 y 5.2.3 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 Seleccionar primero la función como:
 - Límite superior/inferior
 - Control subir/bajar
 - Reloj conmutador
 - 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. 53.
- 5.3.2.1 Función = límite superior/inferior:

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

- 5.3.2.20 Parámetro: seleccionar un valor de referencia.
- 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
Valor	-3.00 pH–15.00 pH
Temperatura	-25 °C–270 °C
Caudal prueba	0–200 l/h

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
Valor	0.00 pH–2.00 pH
Temperatura	0 °C–100 °C
Caudal prueba	0–200 l/h



- 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:

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

- 5.3.2.22 *Parámetro:* seleccionar uno de los valores de referencia siguientes:
 - Valor
 - Temperatura
 - Caudal prueba
- 5.3.2.32 Configuración: seleccionar el actuador respectivo:
 - · Prop. al tiempo
 - Frecuencia
 - Electroválvula
- 5.3.2.32.1 Actuador = prop. al tiempo

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

La dosificación está controlada por el tiempo de funcionamiento.

- 5.3.2.32.20 *Duración ciclo:* duración de un ciclo de control (cambio on/off). Rango: 0–600 Sec
- 5.3.2.32.30 *Tiempo respuesta:* tiempo mínimo que necesita el dispositivo de medición para reaccionar. Rango: 0–240 Sec

AMI INSPECTOR pH Lista de programas y explicaciones



5.3.2.32.4	Parámetros control Rango para cada parámetro igual que 5.2.1.43, pág. 58.
5.3.2.32.1	Actuador = frecuencia
	Un ejemplo de dispositivo de medición controlado por frecuencia es la típica bomba de membrana con una entrada de activación li- bre de potencial. La dosificación se controla mediante la frecuencia de las inyecciones de dosificación.
5.3.2.32.21	<i>Frecuencia:</i> 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. 58.
5.3.2.32.1	Actuador = electroválvula
	La dosificación está controlada por la posición de una válvula de mezcla accionada por un motor.
5.3.2.32.22	<i>Tiempo conexión:</i> tiempo necesario para abrir una válvula comple- tamente cerrada. Rango: 5–300 Sec
5.3.2.32.32	<i>Zona neutral:</i> 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. 58.
5.3.2.1	Función = cronómetro:
	El relé se cerrará repetidamente según el esquema de tiempo pro- gramado.
5.3.2.24	<i>Modo:</i> modo operativo (intervalo, diario, semanal)
5.3.2.24	Intervalo
5.3.2.340	<i>Intervalo:</i> El intervalo puede ser programado dentro de un rango de 1–1'440 min.
5.3.2.44	<i>Tiempo conexión:</i> tiempo durante el cual el relé permanece cerra- do. 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. Rando: 0–6000 Sec.
 - 5.3.2.6 *Salidas analógicas:* seleccione el comportamiento de las salidas analógicas cuando el relé se cierra. Valores disponibles:
 - *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.
 - 5.3.2.7 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.

5.3.2.24 diario

El contacto de relé se puede cerrar todos los días, en cualquier momento de un día.

- 5.3.2.341 *Tiempo arranque*: para establecer la tiempo arranque haga lo siguiente:
 - 1 Pulsar [Enter], para ajustar las horas.
 - 2 Ajuste la hora con el [___] o [___] claves.
 - 3 Pulsar [Enter], para ajustar las minutos.
 - 4 Ajuste las minutos con el [___] o [___] claves.
 - 5 Pulsar [Enter], para ajustar secundos.
 - 6 Ajuste las secundos con el[] o [] claves.

Rango: 00:00:00-23:59:59

- 5.3.2.44 *Tiempo conexión*: ver Intervalo
- 5.3.2.54 *Retardo*: ver Intervalo
 - 5.3.2.6 Salidas analógicas: ver Intervalo
 - 5.3.2.7 Relé/control: ver Intervalo

Lista de programas y explicaciones



5.3.2.24 semanal

El contacto de relé se puede cerrar en uno o varios días, de una semana. La hora de inicio diaria es válido para todos los días.

5.3.2.342 Calendario:

5.3.2.342.1 *Tiempo arranque*: La tiempo arranque programada es válida para cada uno de los días programados. Para establecer la tiempo arranque ver 5.3.2.341, pág. 64.

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 conexión: ver Intervalo
 - 5.3.2.54 Retardo: ver Intervalo
 - 5.3.2.6 Salidas analógicas: ver Intervalo
 - 5.3.2.7 Relé/control: 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:* definir 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

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

entrada está abierto.

Continuar:	las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.
Sostener (hold):	las salidas analógicas emiten el último valor medido válido. La medición se ha interrumpido. No se emiten los errores, excepto los errores graves.
Detener (off):	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. (hold): Detener (off): se apaga el controlador. 5344 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 s

Lista de programas y explicaciones



5.4 Varios

- 5.4.1 *Idioma:* seleccionar el idioma deseado. Ajustes disponibles: 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: Seleccionar una contraseña que no sea 0000 para evitar el acceso no autorizado a los menús «Mensajes», «Mantenimiento», «Operación» e «Instalación».
 Cada menú puede estar protegido mediante una contraseña

Cada menú puede estar protegido mediante una contraseña diferente.

Si se olvidan las contraseñas, ponerse en contacto con el representante de SWAN más cercano.

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



5.5 Interfaz

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

5.5.1	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: Modb	us 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 S	Stick:
	Sólo visible si ha nar otra opción).	y instalado un puerto USB (no se puede seleccio-



10. Hojas de Datos Materiales de Seguridad

10.1. Reagents

Catalogue No.:	A-85.112.300
Product name:	Solución para calibración de pH 4
Catalogue No.:	A-85.113.300
Product name:	Solución para calibración de pH 7
Catalogue No.:	A-85.114.300
Product name:	Solución para calibración de pH 9
Catalogue No.:	A-87.893.300
Product name:	Solución de llenado de referencia KCl

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



11. Valores por defecto

Operación:

Sensores: Filtro de medición.:	Sensores:
Contactos relé Relé de alarmaigual que en la instalación	Contactos relé
Relé 1/2igual que en la instalación	
Entrada digitaligual que en la instalación	
Registro: Intervalo:	Registro:
Instalación:	Instalación:
Sensores Caudal prueba; Medición de caudal: Ninguna Parámetro; Tipo de sensor: pH o Redox Parámetro; Sensor Check detener Temperatura; Sensor temp: No Temperatura; Valor temp. de ref 25 °C Temperatura; Compensación temp.; Comp: Nernst Soluciones estándar: Soluciones tampón, p. 24 Soluciones estándar: Soluciones tampón, p. 24	Sensores
Soluciones estándar: Solución Redox0: 475 mV Control de calidad; Nivel:0: Apagado	
Salida señal 1 Parámetro:Valor Lazo corriente:4 –20 mA Función:linear Escala: Escala inicio:0.00 pH/0 mV Escala: Escala final:14.00 pH/1000 mV	Salida señal 1
Salida señal 2 Parámetro:	Salida señal 2
elé de Alarma: Alarma; Alarma sup:	Relé de Alarma:


	Temp.interna alta:
Relé 1	Función: Limite superior Parámetro: Valor 1 Valor consigna: 14.00 pH/1500 mV Histéresis: 0.10 pH/10 mV Retardo: 30 Sec
	Es función = Control subir o control bajar: Parámetro: Valor 1 Configuración: Actuador: Frecuencia: 120/min. Configuración: Parámetros control: Valor consigna: 14.00 pH Configuración: Parámetros control: Zona prop: 0.10 pH Configuración: Parámetros control: Tiempo de ajuste: 0 Sec Configuración: Parámetros control: Tiempo de ajuste: 0 Sec Configuración: Parámetros control: Tiempo derivado: 0 Sec Configuración: Parámetros control: Tiempo vigilancia: 0 Min. Configuración: Actuador. Prop.il tiempo: Duración ciclo: 60 s Configuración: Actuador. Prop.il tiempo: Tiempo respuesta: 10 s Configuración: Actuador Electrovalvula: Tiempo conexión: 60 s
	Es función = cronómetro: Modo: Intervalo: 1 min. Modo: diariamente/semanalmente: Tiempo de salida: 00.00.00 Tiempo conexión: 10 Sec Retardo: 5 Sec Salidas analógicas: continuar Salidas/regulador: continuar
Entrada digital:	Activosi cerradon Salidas analógicassostener Salidas/regulador:detener Errorno Retardo10 Sec
Varios	Idioma: Ingles Conf. fabrica: no Cargar programa: no Contraseña:
Interfaz	Protocolo:USB Stick

AMI INSPECTOR pH

Index



12. Index

Α

С

Cable	17	
Calendar	65	
Calibración	31	
Calibración de proceso del pH	31	
Calibración estándar del pH	31	
Caudal de muestra, establecer	23	
Changing parameters	28	
Changing values	28	
Compensación de la temperatu	ura	8
Configuración	23	

D

Default Values	70
Desconexión	19
Dispositivos externos	19

Ε

Electrodo de referencia	7
Electrodos de pH y de potencial	redox
instalación 1	4
Entrada digital 8, 2	1

F

Fluídica 10 Funciones de seguridad.... 8

G

Grosores de los cables . . . 17

L

Limpieza..... 29 Lista de control..... 12

Ρ

R

S

Salidas analógicas22Sistema, descripción de7Software27

Т

Terminales 18, 21



13. Notas

AMI INSPECTOR pH



SWAN

está representada en todo el mundo por compañías subsidiarias y distribuidores.

coopera con representantes independientes en todo el mundo.

Productos SWAN

Instrumentos analíticos para:

- Agua de alta pureza
- Agua de alimentación, vapor y condensados
- Agua potable
- Piscinas y agua sanitaria
- Agua de refrigeración
- Aguas residuales y efluentes

Fabricado en Suiza.



