

AMI Rescon

Version 6.20 y posteriores



Manual de usuario



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

Título:	Manual de operación AMI Rescon	
ID:	A-96.250.463	
Revisión	Fecha	Inicio del documento/Razones del cambio
00	Julio 2008	Primera Edición
01	Sept. 2012	-----
02	Enero 2015	Actualizar a la Rev. 5.30, Tarjeta principal V2.4
03	Julio 2017	Actualizar a la Rev. 6.20, Tarjeta principal V2.5
04	Julio 2020	Tarjeta principal V2.6

© 2020, SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG, Suiza, todos los derechos reservados.

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

Índice

1.	Instrucciones de seguridad	3
1.1.	Advertencias	4
1.2.	Normas generales de seguridad	5
1.3.	Restricciones de uso	6
2.	Descripción del producto	7
2.1.	Descripción del sistema	7
2.2.	Especificación del instrumento	10
2.3.	Vista general del instrumento	12
2.4.	Componentes individuales	13
2.4.1	Transmisor AMI Rescon	13
2.4.2	Célula de flujo QV-Flow y QV-HFlow SS316L 130	14
2.4.3	Célula de flujo B-Flow SS316L 130	15
2.4.4	Swansensor RC U	16
3.	Instalación	17
3.1.	Lista de comprobación instalación	17
3.2.	Montaje del panel del instrumento	18
3.3.	Conexión de la entrada y salida de muestras	19
3.3.1	Racor Swagelok en la entrada de muestra	19
3.3.2	Tubo en la salida de muestra	19
3.4.	Instalar sensor RC U	20
3.5.	Conectar el cable del sensor al transmisor	22
3.6.	Conectar el cable del Flow Sensor al transmisor	22
3.7.	Conexiones eléctricas	23
3.7.1	Esquema de conexiones eléctricas	25
3.7.2	Alimentación eléctrica	26
3.8.	Contactos de relé	27
3.8.1	Entrada digital	27
3.8.2	Relé de alarma	27
3.8.3	Contactos de relé 1 y 2	28
3.9.	Salidas de señal	30
3.9.1	Salida de señal 1 y 2 (salidas de corriente)	30
3.10.	Opciones de interfaz	30
3.10.1	Salida de señal 3	31
3.10.2	Interfaz Profibus, Modbus	31
3.10.3	Interfaz HART	32
3.10.4	Puerto USB	32

4.	Configuración del instrumento	33
4.1.	Establecer el caudal de muestra	33
4.2.	Programación	33
5.	Operación	35
5.1.	Botones	35
5.2.	Pantalla	36
5.3.	Estructura del software	37
5.4.	Modificar parámetros y valores	38
6.	Mantenimiento	39
6.1.	Tabla de mantenimiento	39
6.2.	Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento	39
6.3.	Mantenimiento del sensor	40
6.3.1	Limpiar el sensor	40
6.4.	Conductividad-resistividad QC-Kit Test Plug	43
6.4.1	Introducción	43
6.4.2	Realizar un control del transmisor	44
6.5.	Ajuste fino	45
6.6.	Parada prolongada de la operación	46
7.	Localización de averías	47
7.1.	Lista de errores	47
7.2.	Reemplazar fusibles	50
8.	Descripción general del programa	51
8.1.	Mensajes (menú principal 1)	51
8.2.	Diagnóstico (menú principal 2)	52
8.3.	Mantenimiento (menú principal 3)	53
8.4.	Operación (menú principal 4)	53
8.5.	Instalación (menú principal 5)	54
9.	Lista de programas y explicaciones	56
	1 Mensajes	56
	2 Diagnóstico	56
	3 Mantenimiento	57
	4 Operación	58
	5 Instalación	59
10.	Valores por defecto	75
11.	Index	78
12.	Notas	79

AMI Rescon–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

La importancia de las señales obligatorias en este manual.



Gafas de seguridad



Guantes de seguridad

Señales de alerta

La importancia de las señales alerta en este manual.



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.

1.3. Restricciones de uso

El AMI Rescon ha sido diseñado para la determinación de la conductividad o la resistividad específica en agua de alta pureza..

Para evitar la obstrucción de la célula de flujo, evitar que la arena, el aceite o sólidos, de entrar en la célula de flujo.

Flujo de la muestra es coercitivo suficiente para el correcto funcionamiento del instrumento. Para determinar los valores de cerca de 18,18 M Ohm-cm exactamente un flujo de muestra de 70 a 100 l / h que se necesita.

2. Descripción del producto

2.1. Descripción del sistema

Este instrumento sirve para determinar la resistividad específica o la conductividad específica en agua de alta pureza.

Principio de medición

La resistividad del agua de alta pureza se determina con un sensor compuesto por dos electrodos metálicos. Las características de cada sensor vienen definidas por la constante de célula. Se aplica una tensión alterna (para minimizar los efectos de la polarización) a los dos electrodos. Dependiendo de la concentración de iones de la muestra, aparece una señal entre los electrodos proporcional a la resistividad del agua.

El resultado obtenido de la medición es la resistividad o conductividad. La medición de la conductividad depende de la temperatura, ya que la movilidad de los iones aumenta al subir la temperatura. Para eliminar este efecto, simultáneamente se determina la temperatura con un sensor de temperatura NT5K integrado. Se dispone de varias curvas de compensación de temperatura para distintas aplicaciones.

Salidas analógicas

Dos señales analógicas programables para valores medidos (libremente escalables, lineales o bilineales o logarítmicos) o como salida de control continua (parámetros de control programables).

Lazo de corriente: 0/4–20 mA

Carga máx.: 510 Ω

Tercera salida de señal disponible de manera opcional. La tercera salida de señal se puede operar como una fuente de corriente o como un sumidero de corriente (seleccionable mediante conmutador).

Relés

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. Carga máxima: 1 A/250 V c.a.

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 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.

Puerto de comunicación (opcional)

- ♦ Puerto USB para la descarga del registro
- ♦ Tercera salida de señal (puede utilizarse en paralelo al puerto USB)
- ♦ Interfaz RS485 con protocolo Fieldbus, Modbus o Profibus DP
- ♦ Interfaz HART

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 de entradas de medición y salidas analógicas.

Modo operativo USP El modo operativo USP que incluye el firmware del transmisor AMI Rescon permite realizar mediciones en el agua para usos farmacéuticos de acuerdo con la convención USP <645>.

Si el modo operativo USP se fija en <apagar>, se realizará una medición estándar del nivel de conductividad o resistividad con compensación automática de la temperatura.

Si el modo operativo USP se fija en <conectar>, se deshabilita la función de compensación. Entonces los valores medidos no compensados se comparan con los valores de una tabla elaborada por la convención USP (ver tabla inferior). Si la desviación de los valores medidos es demasiado grande, aparecerá el error 15 (error USP).

Temperatura [°C]	Conductividad [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatura [°C]	Conductividad [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	0.6	55	2.1
5	0.8	60	2.2
10	0.9	65	2.4
15	1.0	70	2.5
20	1.1	75	2.7
25	1.3	80	2.7
30	1.4	85	2.7
35	1.5	90	2.7
40	1.7	95	2.9
45	1.8	100	3.1
50	1.9		

Conductividad QC-Kit Test Plug

El Transmitter Test instalado junto con el Conductividad QC-Kit Test Plug (que contiene una resistencia trazable de alta precisión) permite realizar en cualquier momento una calibración de la electrónica de medición.

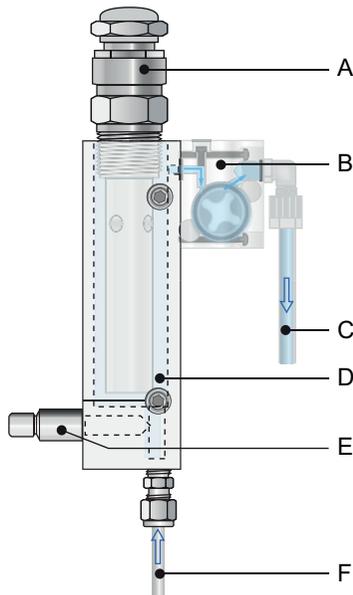
Flúidica

La célula de flujo (QV-HFlow) consiste en el bloque de célula de flujo [D], el sensor de flujo [B] y la válvula de regulación de caudal [E].

El sensor de resistividad RC-U [A], que lleva integrado el sensor de temperatura, se encuentra atornillado en el bloque de célula de flujo [D].

La muestra entra por la entrada de muestras [F] y pasa por la válvula de regulación de caudal [E], en donde se puede ajustar el caudal. A continuación, atraviesa el bloque de célula de flujo [D], donde se mide la conductividad de la muestra.

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



A Sensor RC-U

B Sensor de flujo

C Salida de muestra

D Bloque de célula de flujo

E Válvula de regulación de caudal

F Entrada de muestra

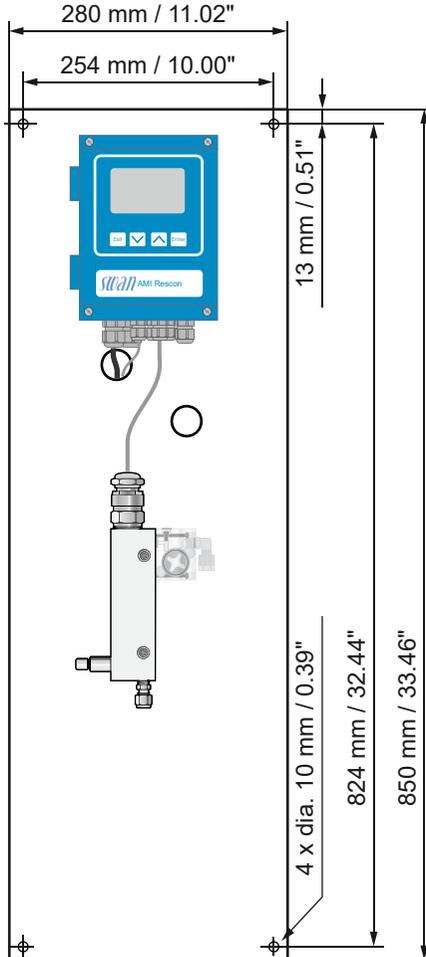
2.2. Especificación del instrumento

Alimentación eléctrica	Versión AC:	100–240 V c.a. ($\pm 10\%$) 50/60 Hz ($\pm 5\%$)
	Versión DC:	10–36 V c.c.
	Consumo eléctrico:	max. 35 VA
Especificaciones del transmisor	Caja:	Aluminio con un grado de protección de IP 66 / NEMA 4X
	Temperatura ambiente:	de -10 a $+50$ °C
	Almacenamiento y transporte:	de -30 a $+85$ °C
	Humedad:	10–90% rel., sin condensación
	Pantalla:	LCD retroiluminado, 75 x 45 mm
Requisitos de la muestra	Caudal:	70–100 l/h
	Temperatura:	hasta 95 °C
	Presión de entrada:	hasta 2 bar
	Presión de salida:	Libre de presión
Requisitos de lugar	El emplazamiento del analizador ha de permitir la conexión a:	
	Entrada de muestra:	adaptador Swagelock para tubo 1/4"
	Salida de muestra:	tubo flexible FEP 6 mm
Rango de medición	Resistividad:	0.01–18.18 M Ω -cm
	Conductividad:	0.055–1000 μ S/cm

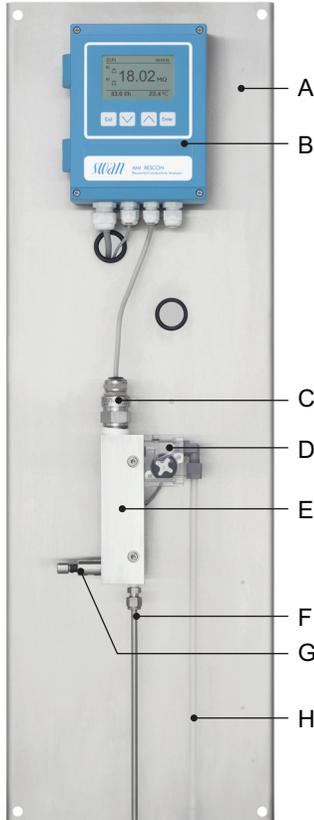
AMI Rescon

Descripción del producto

Dimensiones	Panel:	acero inoxidable
	Dimensiones:	280 x 850 x 180 mm
	Tornillos:	5 mm o 6 mm de diámetro
	Peso:	7,0 kg



2.3. Vista general del instrumento



A Panel

B Transmisor

C Sensor RC-U

D Sensor de flujo

E Célula de flujo

F Entrada de muestra

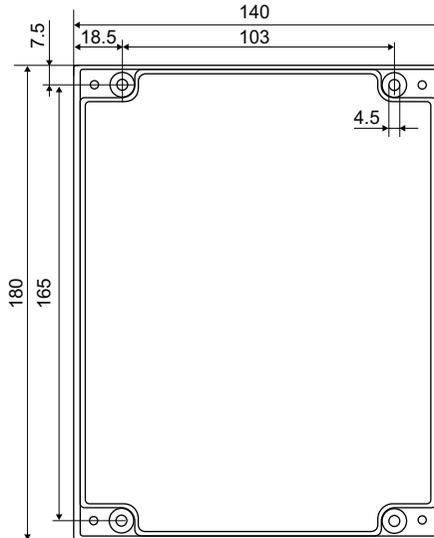
G Válvula de regulación de caudal

H Salida de muestra

2.4. Componentes individuales

2.4.1 Transmisor AMI Rescon

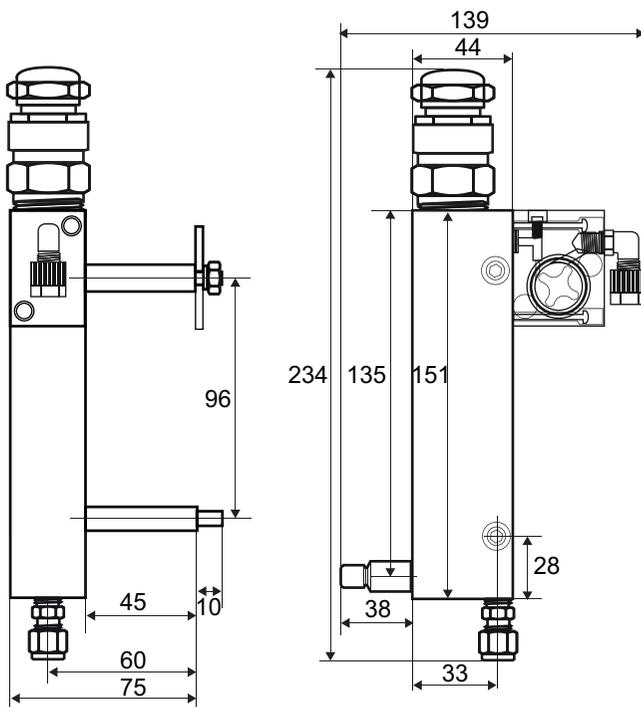
Transmisor y controlador electrónico para la medición de la conductividad.



Dimensiones	Ancho:	140 mm
	Alto:	180 mm
	Profundo:	70 mm
	Peso:	1,5 kg
Especificaciones	Caja de la electrónica:	fundición de aluminio
	Grado de protección:	IP 66 / NEMA 4X
	Pantalla:	retroiluminada LCD, 75 x 45 mm
	Conectores eléctricos:	Terminales de tornillo

2.4.2 Célula de flujo QV-Flow y QV-HFlow SS316L 130

Célula de flujo de acero inoxidable con sensor de flujo para conectar a un transmisor SWAN y con válvula de regulación de caudal. Conexión al tubo por medio de un adaptador Swagelock. Para un sensor con rosca NPT 3/4".



Datos técnicos

Entrada de muestra:

Salida de muestra:

Temperatura de la muestra:

Caudal de la muestra, Q-Flow:

Caudal de la muestra, Q-HFlow:

Presión:

rosca Swagelock G 1/4"

codo Serto para tubo flexible de 6 mm

0 a 60 °C

3–25 l/h

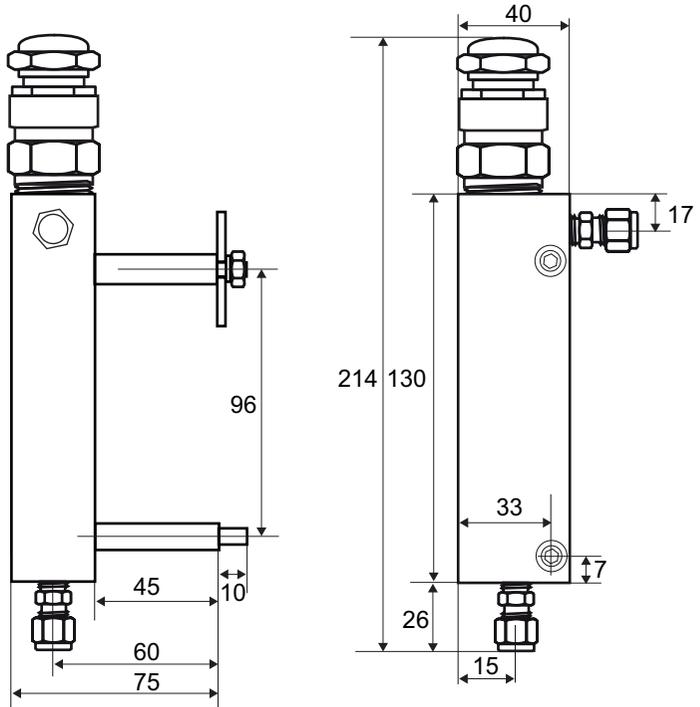
10–120 l/h

máx. 15 bar a 50 °C

salida de la muestra sin presión

2.4.3 Célula de flujo B-Flow SS316L 130

Célula de flujo de acero inoxidable SS316L para conectar a los tubos. Para un sensor con rosca NPT 3/4"; longitud racor 89 mm.



Datos técnicos

Entrada de muestra:

Salida de muestra:

Temperatura de la muestra:

Presión:

rosca Swagelock G 1/8"

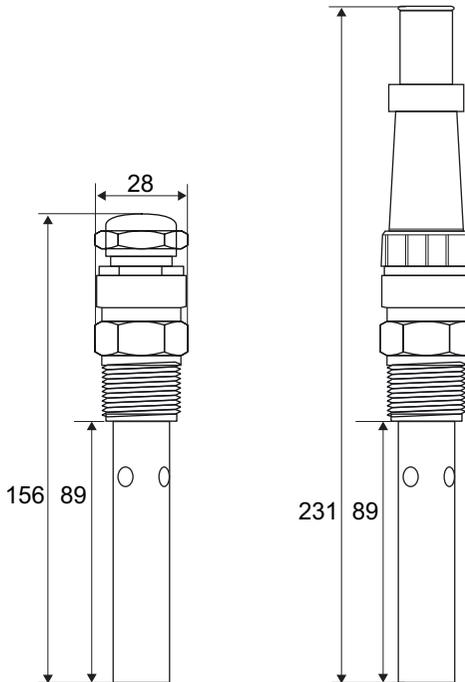
rosca Swagelock G 1/8"

-10 °C a + 130 °C

máx. 10 bar a 130 °C

2.4.4 Swansensor RC U

Sensor para medir la conductividad específica o la resistividad específica en agua de alta pureza.



Swansensor RC U
con cable integrado

Swansensor RC U
con conector

Especificaciones sensor RC U

Rango de medida: respectivamente	0.055–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01–200 $\text{M}\Omega$
Temperatura de funcionamiento:	de -10 a +90 °C
Presión:	máx. 10 bar a +90 °C
Precisión (a 25 °C)	> \pm 0,5 % hasta 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ \pm 1% de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Sensor de temperatura:	NT5k
Rosca:	3/4" NPT

3. Instalación

3.1. Lista de comprobación instalación

Requisitos del lugar	<p>Versión AC: 100–240 V c.a. ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$)</p> <p>Versión DC: 10–36 V c.c.</p> <p>Consumo eléctrico: máx. 35 VA</p> <p>Se requiere una conexión a tierra de protección.</p> <p>Línea de muestras con el caudal y la presión suficientes (ver Especificación del instrumento, p. 10).</p>
Instalación	<p>Montaje del panel del instrumento, p. 18.</p> <p>Conexión de la entrada y salida de muestras, p. 19.</p>
Conectar sensores	<p>Sólo si se han pedido componentes sueltos:</p> <p>Instalar sensor RC U, p. 20.</p> <p>Conectar el cable del Flow Sensor al transmisor, p. 22.</p>
Cableado eléctrico	<p>Conectar todos los dispositivos externos como los disyuntores de seguridad y los bucles de corriente.</p> <p>Conectar el cable de alimentación, ver Alimentación eléctrica, p. 26.</p>
Encendido	<p>Establecer el caudal de muestra, p. 33.</p> <p>Ajustar el caudal de muestra de acuerdo con las especificaciones de la célula de flujo.</p>
Puesta en servicio del instrumento	<p>Programar todos los parámetros necesarios; ver Programación, p. 33.</p> <p>Programar el tipo de célula de flujo</p> <p>Programar el modo de medición (resistividad o conductividad)</p> <p>Programar todos los datos del sensor (constante de célula, corrección de la temperatura, longitud del cable)</p> <p>Programar la compensación de temperatura necesaria</p> <p>Programar todos los parámetros para los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.)</p> <p>Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas)</p>
Período de calentamiento	<p>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. Montaje del panel del instrumento

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

- ♦ El instrumento solo debe ser instalado por personal formado para ello.
- ♦ Montar el instrumento en posición vertical.
- ♦ Para facilitar la operación, montarlo de manera que la pantalla quede a la altura de los ojos.
- ♦ Para la instalación está disponible un kit que contiene el siguiente material de instalación:
 - 4 tornillos 6x80 mm
 - 4 tacos
 - 4 arandelas 8,4/24 mm

Requisitos de montaje

El instrumento solo está previsto para la instalación en interiores. Para obtener información sobre las dimensiones, ver [Especificación del instrumento, p. 10](#).

3.3. Conexión de la entrada y salida de muestras

3.3.1 Racor Swagelok en la entrada de muestra

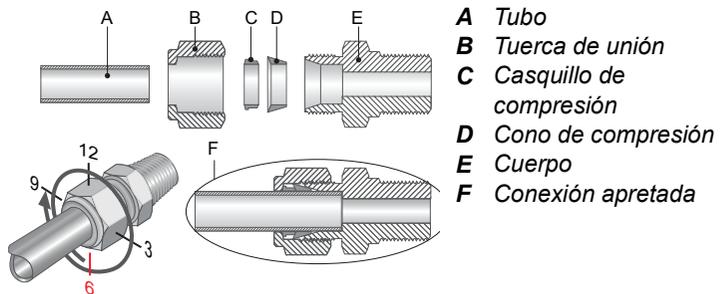
Preparación

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 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.



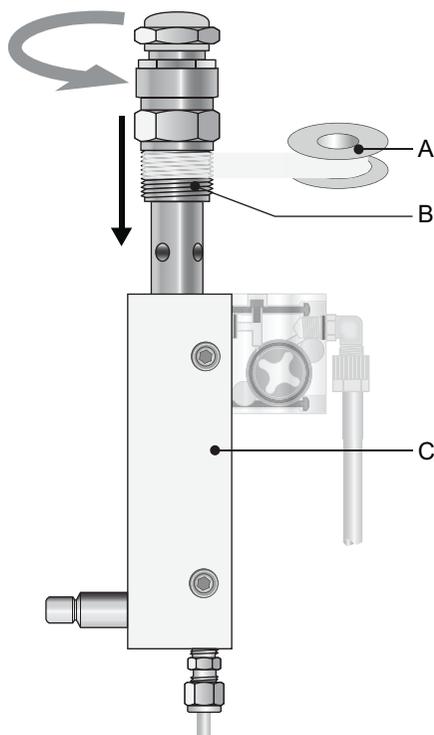
3.3.2 Tubo en la salida de muestra

Tubo flexible de FEP de 6 mm. Conectar el tubo a la unión acodada Serto y colocarlo en un desagüe abierto de capacidad suficiente. El tubo debe tener una longitud máx. de 1,5 m. No conectar tubos más largos.

3.4. Instalar sensor RC U

Las instrucciones siguientes son válidas tanto para instalar la célula de flujo como las bridas de los tubos. Para instalar el sensor RC U dentro de una célula de flujo o una brida de tubo, proceder de la forma siguiente:

Instalar sensor en la célula de flujo

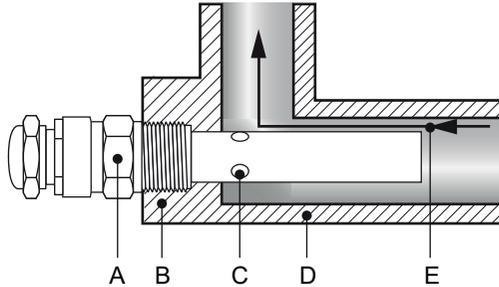


- A** Cinta de teflón
- B** Rosca del sensor
- C** Célula de flujo

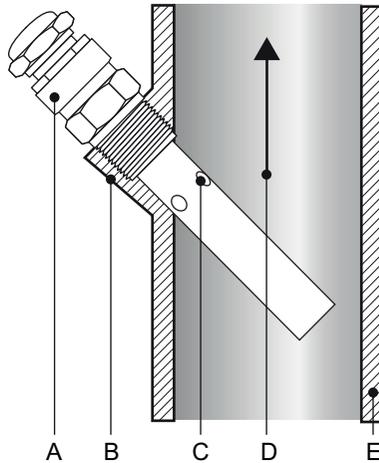
Instalar sensor en un tubo

Se recomienda instalar el sensor en un conducto de derivación. Elegir con cuidado el punto de instalación para garantizar que el sensor siempre esté lleno de agua aunque se interrumpa el caudal de muestra. Para evitar la formación de burbujas de aire dentro del sensor, asegurarse de que los agujeros de ventilación siempre queden sumergidos.

Ejemplos de instalación del tubo



- A** Sensor
- B** Brida
- C** Agujero de ventilación
- D** Tubo
- E** Dirección del flujo



- A** Sensor
- B** Brida
- C** Agujero de ventilación
- D** Dirección del flujo
- E** Tubo

- 1 Colocar 7 vueltas de cinta de teflón alrededor de la rosca del sensor.
- 2 Enroscar el sensor en la célula de flujo o brida del tubo.
- 3 Apretar bien el sensor con la ayuda de una llave inglesa.

3.5. Conectar el cable del sensor al transmisor

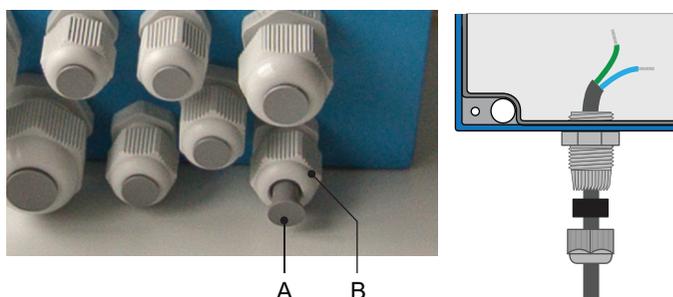


ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Antes de abrir el transmisor AMI desconectar la corriente.

Utilizar uno de los prensaestopa PG7 para pasar el cable del sensor por la caja del sensor.



- 1 Elegir un prensaestopas adecuado, consulte el capítulo [Conexiones eléctricas](#), p. 23.
- 2 Retirar la tapa [A] del prensaestopas [B].
- 3 Abrir la caja del transmisor AMI.
- 4 Pasar el cable del sensor por el prensaestopas [B] hasta el interior de la caja del transmisor.
- 5 Conectar el cable a las terminales de acuerdo con el esquema de conexiones; ver [Esquema de conexiones eléctricas](#), p. 25.
- 6 Cerrar la caja del transmisor AMI.
- 7 Conectar la corriente.

3.6. Conectar el cable del Flow Sensor al transmisor

Si se ordenó una célula de flujo con un sensor de flujo (QV-Flow) conéctelo al transmisor AMI. consulte el capítulo [Conectar el cable del sensor al transmisor](#), p. 22.

3.7. Conexiones eléctricas



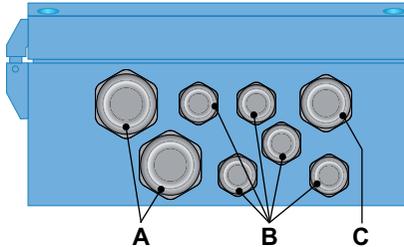
ADVERTENCIA

Riesgo eléctrico.

- ♦ Desconectar siempre la alimentación antes de manipular componentes eléctricos.
- ♦ Requisitos de puesta a tierra: poner el instrumento en servicio solo con una salida de alimentación que disponga de protección a tierra.
- ♦ Asegurarse de que la especificación de alimentación del instrumento se corresponde con la alimentación del lugar de puesta en servicio.

Secciones de cable

Para cumplir IP66, usar las siguientes secciones de cable



A Prensaestopas de cable PG 11: cable $\varnothing_{\text{exterior}}$ 5–10 mm

B Prensaestopas de cable PG 7: cable $\varnothing_{\text{exterior}}$ 3–6,5 mm

C Prensaestopas de cable PG 9: cable $\varnothing_{\text{exterior}}$ 4–8 mm

Aviso: Proteger los prensaestopas de cable no utilizados

Conductores

- ♦ Para alimentación y relés: usar conductores trenzados de como máx. $1,5 \text{ mm}^2$ / AWG 14 con terminales aislados.
- ♦ Para salidas de señal y entradas: usar conductores trenzados de como máx. $0,25 \text{ mm}^2$ / AWG 23 con terminales aislados.



ADVERTENCIA

Tensión externa.

Los dispositivos con alimentación externa conectados al relé 1 o 2 o al relé de alarma pueden causar descargas eléctricas.

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



ADVERTENCIA

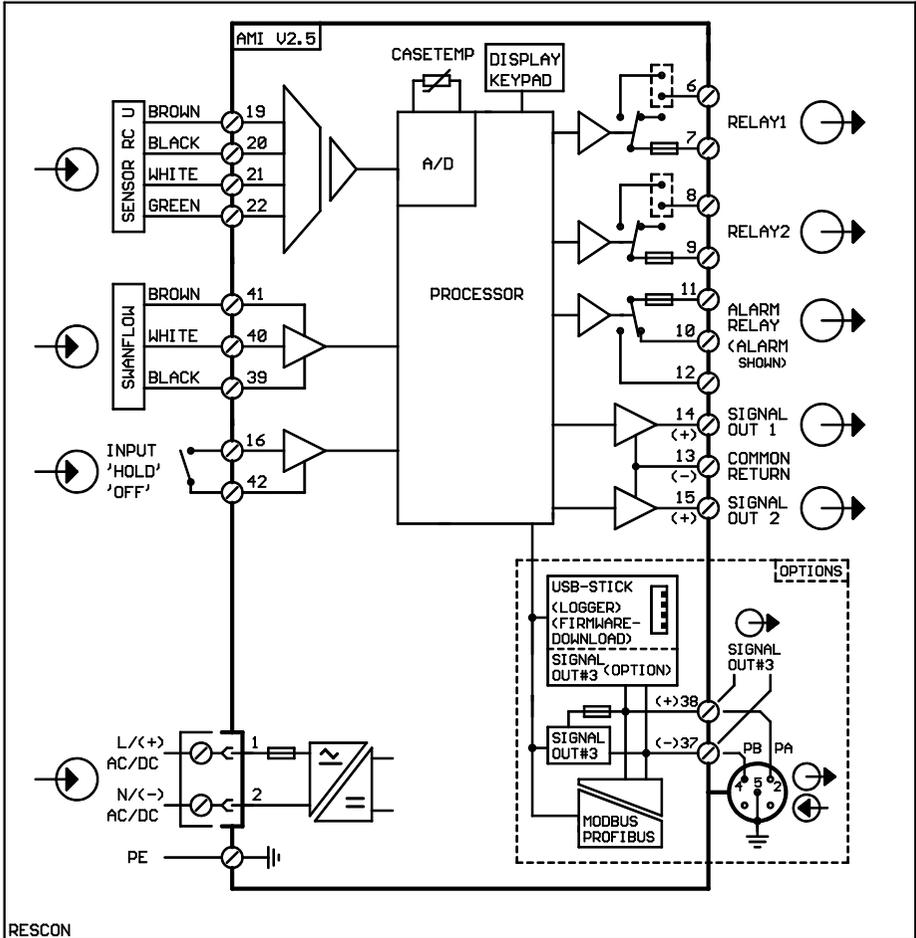
Para prevenir descargas eléctricas, no conectar el instrumento a la alimentación a no ser que el cable de tierra (PE) esté conectado.



ADVERTENCIA

La alimentación del transmisor AMI debe asegurarse mediante un interruptor principal y un fusible o disyuntor apropiado.

3.7.1 Esquema de conexiones eléctricas



RESCON

ATENCIÓN



Usar solo los terminales indicados en este diagrama y únicamente para el uso mencionado. Usar otros terminales causará cortocircuitos que pueden conllevar correspondientemente daños materiales y lesiones personales.

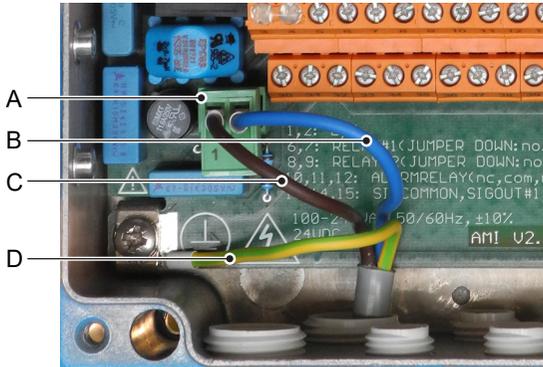
3.7.2 Alimentación eléctrica



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

Las tareas de instalación y mantenimiento de componentes eléctricos deben ser llevadas a cabo por profesionales. Desconectar siempre la alimentación antes de manipular componentes eléctricos.



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

Aviso: El conductor protector de tierra debe conectarse al terminal de tierra.

Requisitos de instalación

La instalación debe cumplir los siguientes requisitos.

- ♦ Cable de alimentación que cumpla las normas IEC 60227 o IEC 60245; categoría de inflamabilidad FV1
- ♦ Alimentación equipada con un interruptor o disyuntor externo
 - cerca del instrumento
 - fácilmente accesible para el operador
 - marcado como interruptor para el AMI Rescon

3.8. Contactos de relé

Para la programación de los contactos de relé, véase [5.3 Contactos de relé](#), p. 65.

3.8.1 Entrada digital

Aviso: Usar sólo contactos (secos) libres de potencial.
La resistencia total (suma de la resistencia del cable y de la resistencia del contacto de relé) debe ser inferior a 50 Ω.

- Terminales 16/42

Para la programación, véase [5.3.4](#), p. 71.

3.8.2 Relé de alarma

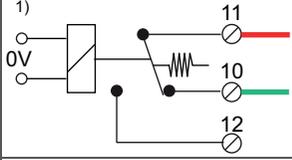
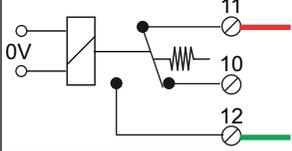
Aviso: Carga máx. 1 A T / 250 VCA

Salida de alarma para errores del sistema.

Para los códigos de error, véase [Localización de averías](#), p. 47

Para la programación, véase el menú [5.3.1](#), p. 65

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

1) uso convencional

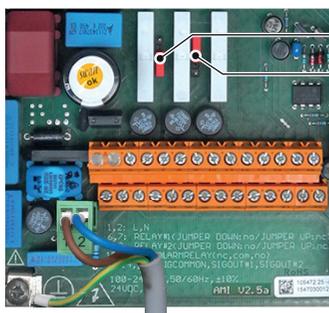
3.8.3 Contactos de relé 1 y 2

Aviso: Carga nominal 1 AT / 250 VCA

Los relés 1 y 2 pueden configurarse como normalmente abiertos o normalmente cerrados. El estándar de ambos relés es normalmente abierto. Para configurar un relé como normalmente cerrado, colocar el puente en la posición superior.

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

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



A Punteo establecido como normalmente abierto (configuración estándar)

B Punteo establecido como normalmente cerrado

Para la programación, véase el menú 5.3.2 y 5.3.3, p. 67.



ATENCIÓN

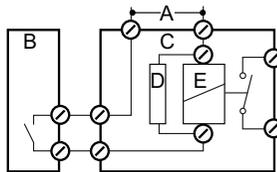
Riesgo de daños en los relés del transmisor AMI debido a una carga inductiva elevada.

Las cargas inductivas o directamente controladas elevadas (válvulas solenoides, bombas dosificadoras) pueden destruir los contactos de relé.

- ♦ Para conmutar cargas inductivas > 0,1 A utilizar una caja de relés AMI disponible opcionalmente o relés de alimentación externos adecuados.

Carga inductiva

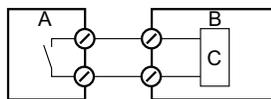
Las cargas inductivas pequeñas (máx. 0,1 A), como por ejemplo la bobina de un relé de alimentación, pueden conmutarse directamente. Para evitar ruido de la tensión en el transmisor AMI, es imprescindible conectar un circuito supresor en paralelo a la carga. No es necesario un supresor si se utiliza una caja de relés AMI.



- A** Alimentación de CA o CC
- B** Transmisor AMI
- C** Relé de alimentación externo
- D** Supresor
- E** Bobina de relé de alimentación

Carga resistiva

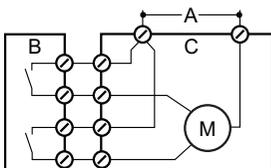
Las cargas resistivas (máx. 1 A) y las señales de control para PLC, las bombas de impulsos, etc. pueden conectarse sin tomar medidas especiales



- A** Transmisor AMI
- B** PLC o bomba de impulsos controlada
- C** Lógica

Actuadores

Los actuadores como las electroválvulas usan ambos relés: un contacto de relé se usa para abrir y el otro para cerrar la válvula, es decir, con los 2 contactos de relé disponibles solo puede controlarse una electroválvula. Los motores con cargas superiores a 0,1 A deben controlarse mediante relés de potencia externos o una caja de relés AMI.



- A** Alimentación de CA o CC
- B** Transmisor AMI
- C** Actuador

3.9. Salidas de señal

3.9.1 Salida de señal 1 y 2 (salidas de corriente)

Aviso: Carga máx. 510 Ω .

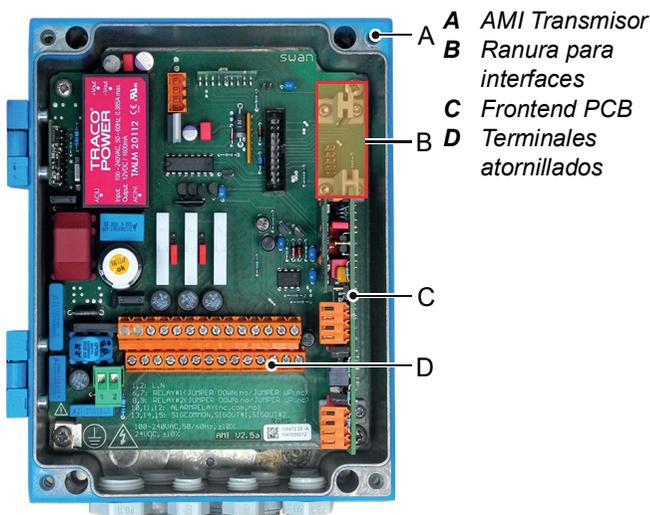
Si las señales se envían a dos receptores diferentes, usar un aislador de señal (aislador de lazo).

Salida de señal 1: Terminales 14 (+) y 13 (-)

Salida de señal 2: Terminales 15 (+) y 13 (-)

Para la programación, véase [Lista de programas y explicaciones](#), p. 56, menú Instalación.

3.10. Opciones de interfaz



- A AMI Transmisor
- B Ranura para interfaces
- C Frontend PCB
- D Terminales atornillados

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

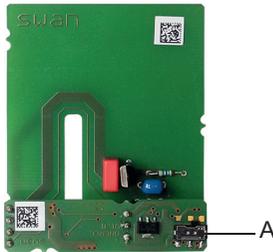
- ◆ Tercera salida de señal
- ◆ Una conexión Profibus o Modbus
- ◆ Una conexión HART
- ◆ Un puerto USB

3.10.1 Salida de señal 3

Terminales 38 (+) y 37 (-).

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

Aviso: Resistencia máx. 510 Ω .



Tercera salida de señal 0/4 - 20 mA

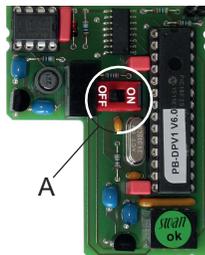
A Selector de modos de funcionamiento

3.10.2 Interfaz Profibus, Modbus

Terminal 37 PB, Terminal 38 PA

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

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



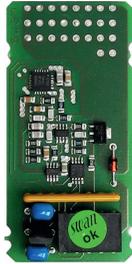
Interfaz Profibus, Modbus (RS 485)

A Interruptor ON - OFF

3.10.3 Interfaz HART

Terminales 38 (+) y 37 (-).

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

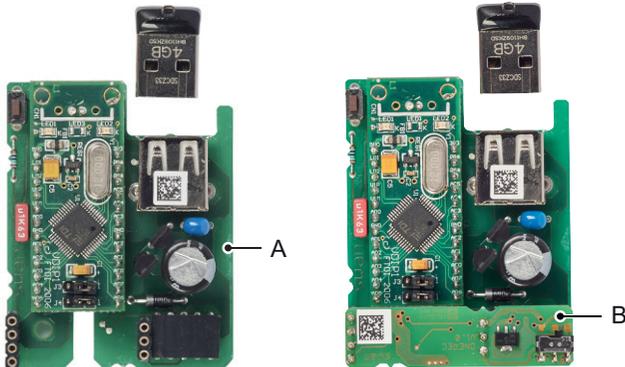


Interfaz PCB HART

3.10.4 Puerto USB

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

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



USB Interface

A Puerto PCB USB

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

4. Configuración del instrumento

4.1. Establecer el caudal de muestra

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

Aviso: Para que pueda efectuarse una medición precisa en el rango entre 18 y 18.18 M Ω , ajustar el caudal de muestra a 70–100 l/h.

4.2. Programación

Ajustar todos los parámetros necesarios en el menú 5 <Instalación>; para más información sobre los parámetros del sensor ver [5.1 Sensores, S. 59](#)

- ♦ Medición del caudal
- ♦ Modo de medición
- ♦ Modo operativo USP
- ♦ Parámetros sensor
- ♦ Programar todos los parámetros de los dispositivos externos (interfaz, registradores, etc.).
Programar todos los parámetros para el funcionamiento del instrumento (límites, alarmas). Ver [Lista de programas y explicaciones, S. 56](#).

Medición del caudal

Menú 5.1.1

Seleccionar el sensor de flujo que se esté utilizando:

- ♦ Ninguno
- ♦ Q-Flow
- ♦ Q-HFlow

El Q-Flow se puede usar en caudales de hasta 25 l/h.

El Q-HFlow se puede usar en caudales de hasta 120 l/h.

Modo de medición

Menú 5.1.2

Seleccionar Resistividad o Conductividad según la aplicación.

Modo operativo USP

Menú 5.1.3

El modo operativo USP que incluye el firmware del transmisor AMI Rescon permite realizar mediciones en el agua para usos farmacéuticos de acuerdo con la convención USP <645>.

Si el modo operativo USP se fija en <apagar>, se realizará una medición estándar de la conductividad o resistividad.

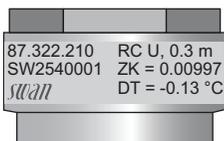
Si el modo operativo USP se fija en <conectar>, los valores de medición no compensados se comparan con los valores de la tabla establecida por el convenio UPS. Si la desviación es demasiado grande, aparecerá el error 15 (error USP).

Para más información, ver [Modo operativo USP, S. 8](#).

Parámetros sensor

Menú 5.1.4:

Introducir los datos siguientes:



- ♦ Constante de célula (ZK)
- ♦ Corrección de la temperatura (DT)
(se encuentran impresos en la etiqueta del sensor)
- ♦ longitud del cable del sensor. Si la longitud del cable del sensor es de 0,3 m, ajuste la longitud del cable a 0 m.

Compensación de temperatura

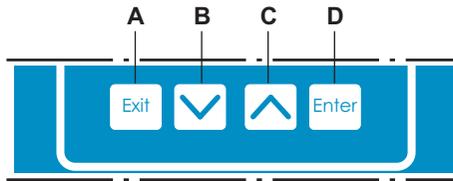
Menú 5.1.5

Elegir entre:

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

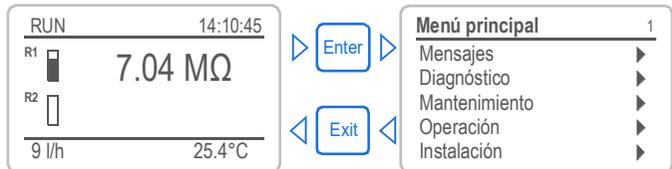
5. Operación

5.1. Botones

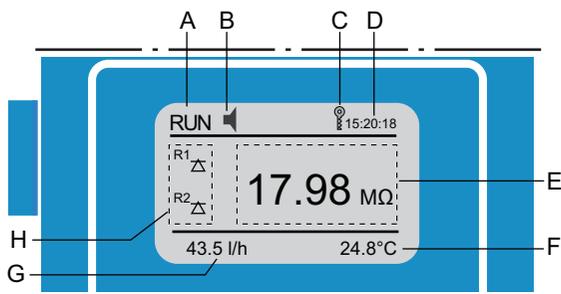


- A** Salir de un menú o una orden (sin guardar los cambios). Volver al nivel anterior de menú.
- B** Ir hacia ABAJO en la lista del menú y reducir números.
- C** Ir hacia ARRIBA en la lista del menú y aumentar números. Desplazarse por los valores de medida cuando hay un secuenciador de muestras conectado.
- 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** Control del transmisor a través del Profibus
- 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 aún no alcanzado
-   Límite superior / inferior alcanzado
-  Control subir / bajar: inactivo
-  Control subir / bajar: activo; la barra oscura indica la intensidad del control
-  Válvula motorizada cerrada
-  Válvula motorizada: abierta, la barra oscura indica la posición aproximada
-  Reloj conmutador
-  Reloj conmutador: tiempo activo (manecilla girando)

5.3. Estructura del software

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

Mensajes	1.1
Errores pendientes	▶
Lista de mensajes	▶

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

Mantenimiento	3.1
Electrodo 1	▶
Electrodo 2	▶
Simulación	▶
Aj. reloj 23.09.06 16:30:00	

Operación	4.1
Sensores	▶
Contactos relé	▶
Registro	▶

Instalación	5.1
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..

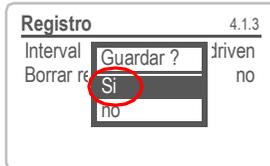
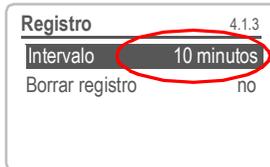
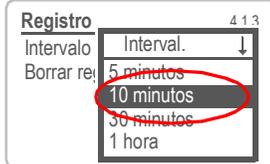
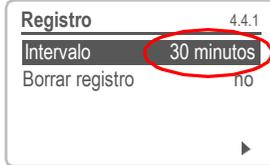
Menú 5: Instalación

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

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el intervalo de registro:

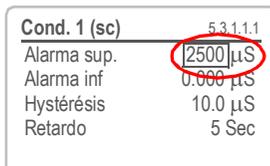
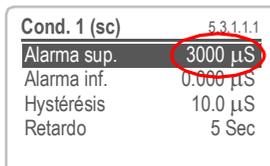


- 1 Seleccionar la opción del menú cuyo parámetro se desee modificar.
- 2 Pulsar [Enter]
- 3 Pulsar [] o [] para seleccionar el parámetro deseado.
- 4 Pulsar [Enter] para confirmar la selección o [Exit] para mantener el parámetro anterior.

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

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

Modificar valores



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

6. Mantenimiento

6.1. Tabla de mantenimiento

Si es necesario	Limpia el sensor
Conforme a las normas USP	Realizar un control del transmisor

6.2. Interrupción del funcionamiento para el mantenimiento

- 1 Desconectar el instrumento.
- 2 Detener el caudal de muestra cerrando la válvula de regulación [C].

6.3. Mantenimiento del sensor

6.3.1 Limpiar el sensor

El Swansensor RC-Uno requiere prácticamente mantenimiento. Sin embargo, en función del uso puede ensuciarse y causar problemas.

El Swansensor RC-U está disponible en 2 versiones distintas:

- ♦ Sensor con cable fijo
- ♦ Sensor con conector

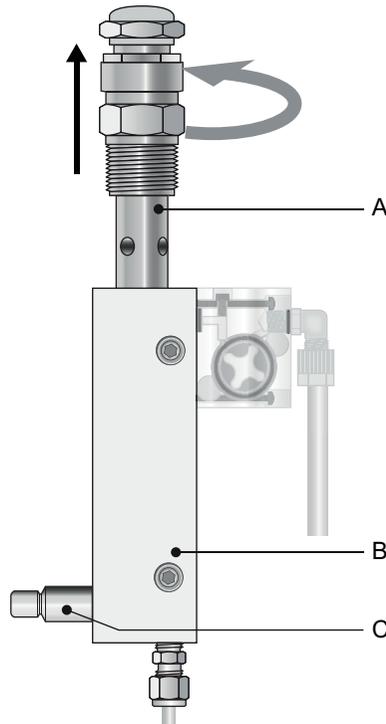
Aviso: *Sensor con cable fijo*

- *Para no torcer y dañar el cable al desenroscar el sensor de la célula de flujo, desconectar el cable de las terminales del transmisor AMI.*

Para retirar el sensor con cable fijo de la célula de flujo, proceder de la forma siguiente:

Retirar el sensor con cable fijo

- 1 Abrir la caja del transmisor.
- 2 Desconectar el cable de los terminales.
- 3 Retirar el cable de la caja del transmisor.
- 4 Desenroscar y retirar el sensor [A] del bloque de célula de flujo [B]; para ello utilizar una llave inglesa.
- 5 Retirar la cinta de teflón de la rosca del sensor.
- 6 Limpiar el sensor con agua jabonosa.
- 7 Enjuagar bien el sensor con agua de alta pureza.



- A** Sensor
- B** Célula de flujo
- C** Válvula de regulación de caudal

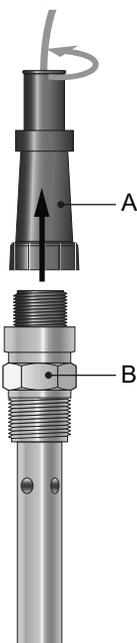
Instalar el sensor con cable fijo

- 1 Aplicar 7 vueltas de cinta de teflón alrededor de la rosca del sensor.
- 2 Enroscar el sensor en la célula de flujo y apretarlo bien.
- 3 Pasar el cable del sensor por la caja del transmisor.
- 4 Conectar el cable del sensor a las terminales del transmisor AMI; ver [Conexiones eléctricas, S. 23](#).
- 5 Cerrar la caja del transmisor.
- 6 Abrir la válvula de regulación del caudal [C].
- 7 Conectar la corriente.

Proceder de la forma siguiente para retirar el sensor con conector de la célula de flujo:

Retirar el sensor con conector

- 1 Desenroscar y retirar el conector [A] del sensor [B].
- 2 Continuar según se describe en «Retirar el sensor con cable fijo», paso 4.



- A** Conector del sensor
B Sensor

Instalar sensor con conector

- 1 Aplicar 7 vueltas de cinta de teflón alrededor de la rosca del sensor.
- 2 Enroscar el sensor en la célula de flujo y apretarlo bien.
- 3 Enroscar el conector en el sensor.
- 4 Abrir la válvula de regulación del caudal [C].
- 5 Conectar la corriente.

6.4. Conductividad-resistividad QC-Kit Test Plug

El conector QC-Kit test plug cumple con los requisitos de la Farmacopea de Estados Unidos (USP).



6.4.1 Introducción

Este conector de control está compuesto por 2 resistores de alta precisión para comprobar la conductividad y la temperatura.

El conector tiene los dos resistores siguientes:

- ♦ 5000 Ω ($\pm 1\%$) para la temperatura
- ♦ 181'800 Ω ($\pm 1\%$) para la conductividad

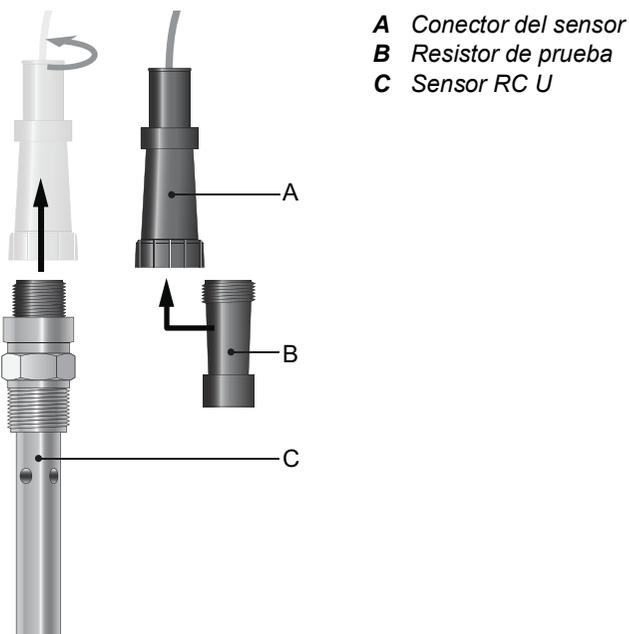
Aviso: Mantener el kit completamente seco.

En el cálculo de una conductividad específica intervienen varias variables. Los valores como la constante de célula, el algoritmo de compensación de temperatura, la longitud del cable y la corrección de temperatura del sensor están guardados en la memoria del instrumento de conductividad.

Modo de control

Para poder realizar una prueba rápida y fácil, el transmisor AMI Rescon dispone del modo de control <Control amplificador>, que permite realizar el test sin cambiar ninguno de estos valores. Cuando se sale del modo de control, todos los valores se restablecen a sus valores originales.

6.4.2 Realizar un control del transmisor

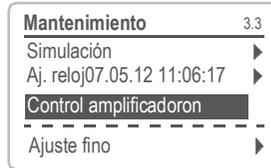
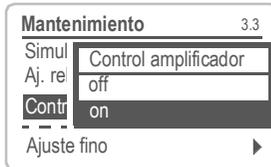
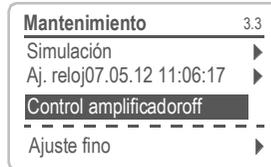


Conectar el resistor de prueba

- 1 Desenroscar y retirar el conector [A] del sensor [C].
- 2 Enroscar el conector en el resistor de prueba [B].

Iniciar el control del transmisor

Aviso: Si está encendido el control del transmisor <Control amplificador>, no se puede acceder a los menús principales <Operación> e <Instalación>.



- 1 Ir al menú <Mantenimiento>/<Control amplificador>.
- 2 Pulsar [Enter].
- 3 Seleccionar <on>. Confirmar pulsando [Enter].

⇒ Ahora el control del transmisor está activo

- 4 Salir del menú pulsando la tecla Exit dos veces.
- 5 Comparar la resistividad o conductividad y el valor de temperatura que aparece en pantalla con el valor que aparece en el resistor de prueba.

6.5. Ajuste fino

La función de ajuste fino sólo está disponible si el AMI Rescon está ajustado al modo de medición de la resistividad.

La función de «Ajuste fino» se ejecuta automáticamente cada noche a las 00:30 h.

La función de «Ajuste fino» también se puede ajustar manualmente en el menú <Mantenimiento/Ajuste fino>.

6.6. Parada prolongada de la operación

- 1 Detener el caudal de muestra.
- 2 Desconectar el instrumento.
- 3 Desenroscar y retirar el sensor.
- 4 Vaciar y secar la célula 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).

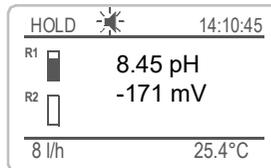
Error grave  (el símbolo parpadea)

Se ha interrumpido el control de los dispositivos dosificadores.

Los valores de medición indicados puede que sean incorrectos.

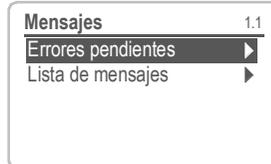
Los errores graves se dividen en dos categorías:

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

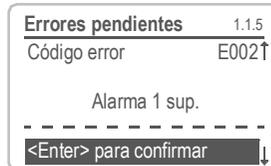


 **Error** o  **error grave**

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



Ir 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 sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor de progr. en 5.3.1.1.1, p. 65
E002	Alarma inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor de progr. en 5.3.1.1.26, p. 65
E007	Temp. límite sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor de progr. en 5.3.1.3.1, p. 66
E008	Temp. límite inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso – comprobar valor de progr. en 5.3.1.3.26, p. 66
E009	Caudal límite sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar caudal de muestra – comprobar valor de progr. en 5.3.1.2.2, p. 66
E010	Caudal límite inf.	<ul style="list-style-type: none"> – reajustar flujo de muestra – limpiar instrumento – comprobar valor de progr. en 5.3.1.2.36, p. 66
E011	Temp. corto-circuito	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar cableado de sensor de temperatura – comprobar temp. de sensor
E012	Temp. interrupción	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar cableado de sensor de temperatura – comprobar temp. de sensor
E013	Temp. Int. sup.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar temperatura de la carcasa – comprobar valor de progr. en 5.3.1.4, p. 66
E014	Temp. Int. inf.	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar temperatura de la carcasa – comprobar valor de progr. en 5.3.1.5, p. 66
E015	Error USP	<ul style="list-style-type: none"> – comprobar proceso

Error	Descripción	Acciones correctivas
E017	Tiempo vigil.	– comprobar dispositivo de control o programación en Instalación, contacto de relé, ver 5.3.2 y 5.3.3 , p. 67
E019	Sensor cortocircuito	– comprobar cableado de sensor – comprobar sensor
E020	Sensor interrupción	– comprobar sensor – comprobar cableado de sensor
E024	entrada digital activo	– si la entrada está establecida como activa en menú 5.3.4 , p. 71
E026	IC LM75	– llamar al servicio
E028	Señal salida abierta	– comprobar el cableado en las salidas de señal 1 y 2
E030	EEprom carta medida	– llamar al servicio
E031	Cal. Salida	– llamar al servicio
E032	Tarjeta medida incorrecto	– llamar al servicio
E033	Aparato encendido	– estado, funcionamiento normal
E034	Aparato apagado	– estado, funcionamiento normal
E065	Control amplificador	–

7.2. Reemplazar fusibles



ADVERTENCIA

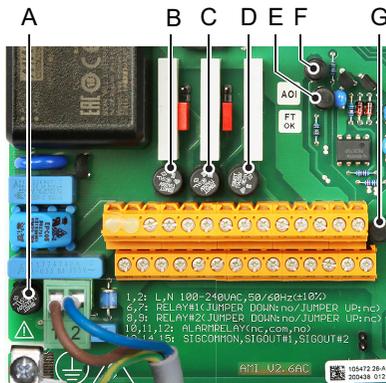
Tensión externa

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** Versión AC: 1.6 AT/250 V Alimentación del instrumento
Versión DC: 3.15 AT/250 V Alimentación del instrumento
- B** 1.0 AT/250 V Relé 1
- C** 1.0 AT/250 V Relé 2
- D** 1.0 AT/250 V Relé de alarma
- E** 1.0 AF/125 V Salida digital 2
- F** 1.0 AF/125 V Salida digital 1
- G** 1.0 AF/125 V Salida digital 3

8. Descripción general del programa

Para obtener explicaciones acerca de cada parámetro de los menús, véase [Lista de programas y explicaciones, S. 56](#).

- ♦ 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	<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	Denom.	AMI Rescon		* Números de menú
2.1*	Versión	V6.20-11/16		
	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	Sensor cond.	<i>Valor actual MOhm</i>		
2.2*	2.2.1*	<i>(Valor bruto) MOhm</i>		
		<i>Const. célula</i>		
		Hist. calibración	<i>Número</i>	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Fecha, hora</i>	
			<i>RSlo (KOhm)</i>	
	Varios	<i>Temp. interna</i>	2.2.2.1*	
	2.2.2*			
Prueba	<i>ID prueba</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Temperatura [°C]</i>			
	<i>Nt5K Ohm</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 1/2</i>			
Interfaz	<i>Protocolo</i>	2.5.1*		(sólo con interfaz RS485)
2.5*	<i>Velocidad</i>			

8.3. Mantenimiento (menú principal 3)

Simulación	<i>Relé de alarma</i>	3.2.1*	* Números de menú
3.1*	<i>Relé 1</i>	3.2.2*	
	<i>Relé 2</i>	3.2.3*	
	<i>Salida 1</i>	3.2.4*	
	<i>Salida 2</i>	3.2.5*	
Aj. reloj	<i>(Fecha), (Hora)</i>		
3.2*			
Control amplificador			
3.3*			
Ajuste fino	<i>Valor actual</i>	3.5.1*	
3.5*	<i>RSI0</i>		

8.4. Operación (menú principal 4)

Sensores	<i>Filtro de medición</i>	4.1.1*	* Números de menú
4.1*	<i>Detención tras cal.</i>	4.1.2*	
Contactos relé	Relé de alarma	Alarma	<i>Alarma sup.</i> 4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	<i>Alarma inf.</i> 4.2.1.1.26*
			<i>Histéresis</i> 4.2.1.1.36*
			<i>Retardo</i> 4.2.1.1.46*
	Relé 1/2	<i>Valor consigna</i>	4.2.x.100*
	4.2.2* - 4.2.3*	<i>Histéresis</i>	4.2.x.200*
		<i>Retardo</i>	4.2.x.30*
	Entrada digital	<i>Activo</i>	4.2.4.1*
	4.2.4*	<i>Salidas analógicas</i>	4.2.4.2*
		<i>Relé/control</i>	4.2.4.3*
		<i>Error</i>	4.2.4.4*
		<i>Retardo</i>	4.2.4.5*
Registro	<i>Intervalo</i>	4.3.1*	
4.3*	<i>Borrar registro</i>	4.3.2*	

8.5. Instalación (menú principal 5)

Sensores	<i>Caudal</i>			* Números de menú
5.1*	5.1.1*			
	<i>Modo medida</i>			
	5.1.2*			
	<i>Modo operativo USP</i>			
	5.1.3			
	Parámetros sensor	<i>Const. célula</i>		
	5.1.4	<i>Corr. Temp.</i>		
		<i>Longitud de cable</i>		
	Compensación temp.	<i>Comp.</i>	5.1.5.1	
	5.1.5*			
Salidas analógicas	Salida señal 1/2	<i>Parámetro</i>	5.2.1.1 - 5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1* - 5.2.2*	<i>Lazo corriente</i>	5.2.1.2 - 5.2.2.2*	
		<i>Función</i>	5.2.1.3 - 5.2.2.3*	
		Escala	<i>Escala inicio</i>	5.2.x.40.10/10*
		5.2.x.40	<i>Escala final</i>	5.2.x.40.20/20*
Contactos relé	Relé de alarma	Alarma	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.1.26
			<i>Histéresis</i>	5.3.1.1.36
			<i>Retardo</i>	5.3.1.1.46
		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>	5.3.1.2.36*
		Temp. prueba	<i>Alarma sup.</i>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<i>Alarma inf.</i>	5.3.1.3.26*
		<i>Temp. interna alta</i>	5.3.1.4*	
		<i>Temp. interna baja</i>	5.3.1.5*	
	Relé 1/2	<i>Función</i>	5.3.2.1-5.3.3.1*	
	5.3.2* - 5.3.3*	<i>Parámetro</i>	5.3.2.20-5.3.3.20*	
		<i>Valor consigna</i>	5.3.2.300-5.3.3.301*	
		<i>Histéresis</i>	5.3.2.400-5.3.3.401*	
		<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*	
5.4*	<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>Operación</i>	5.4.4.3*
		<i>Instalación</i>	5.4.4.4*
	<i>ID prueba</i>	5.4.5*	
	<i>Monitoreo señal salida</i>	5.4.6*	
Interfaz	<i>Protocolo</i>	5.5.1*	
5.5*	<i>Dirección</i>	5.5.21*	
	<i>Velocidad</i>	5.5.31*	
	<i>Paridad</i>	5.5.41*	

* Números de menú

(sólo con interfaz RS485)

9. Lista de programas y explicaciones

1 Mensajes

1.1 Errores pendientes

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

1.2 Lista de 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 (p. ej. V6.20-11/16)

- 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.:** muestra el tiempo de funcionamiento en años, días, horas, minutos y segundos.

2.2 Sensores

2.2.1 Cond. sensor:

- o *Valor actual:* muestra el valor de medición actual en $M\Omega$ o μS
- o *Valor bruto:* muestra el valor de medición actual en $M\Omega$ o μS
- o *Const. célula:* muestra la constante de célula

2.2.1.5 Hist. calibración: sólo está activo si se ha programado la resistividad en el menú 5.1.2, <Instalación, Sensores, Modo medida>.
Para revisar los valores de diagnóstico del último ajuste fino.

o *Número:*

o *Fecha, hora:*

o *RSlo:*

Se guarda un máximo de 64 registros.

2.2.2 Varios:

2.2.2.1 *Temp. interna:* muestra la temperatura actual en °C dentro del transmisor.

2.3 Muestra

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 actual en °C.

(Nt5K): muestra el valor bruto de la temperatura en Ω .

2.4 Estado E/S

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

2.4.1

Relé de alarma: activo o inactivo

Relé 1 y 2: activo o inactivo

Entrada digital: abierta o cerrada

Salida 1 y 2: corriente real en mA

Salida 3 (opción): 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 Simulación

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

- ◆ relé de alarma
- ◆ relé 1 o 2
- ◆ salida 1 o 2
- ◆ válvula 1

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

Pulsar la tecla [Enter].

Cambiar el valor o el estado del elemento seleccionado con las teclas [] o [].

Pulsar la tecla [Enter].

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

- | | | |
|-------|------------------------|----------------------|
| 3.4.1 | <i>Relé de alarma:</i> | activo o inactivo |
| 3.4.2 | <i>Relé 1:</i> | activo o inactivo |
| 3.4.3 | <i>Relé 2:</i> | activo o inactivo |
| 3.4.4 | <i>Salida 1:</i> | corriente real en mA |
| 3.4.5 | <i>Salida 2:</i> | corriente real 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.

3.2 Ajuste del reloj

Ajustar la fecha y hora.

3.3 Control amplificador

El control del amplificador se utiliza para comprobar la precisión de los componentes electrónicos del transmisor. Esta prueba cumple con los requisitos de la Farmacopea de Estados Unidos (USP). Ver [Conductividad-resistividad QC-Kit Test Plug, S. 43](#).

3.5 Ajuste fino

La función de ajuste fino sólo está disponible si el AMI Rescon está ajustado al modo de medición de la resistividad.

La función de «Ajuste fino» realiza un ajuste interno del resistor.

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 s

4.2 Contactos de relé

Ver [Contactos de relé, S. 27](#)

4.3 Registro

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

El registrador puede guardar aprox. 1500 registros de datos. Los registros contienen: fecha, hora, alarmas, valor de medida, valor bruto (MΩ), temperatura interna 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

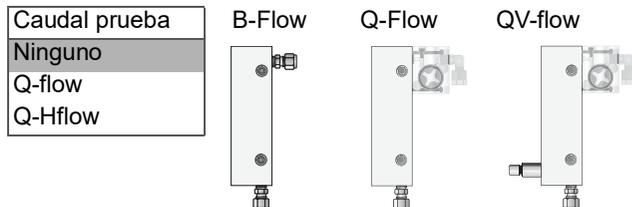
- 4.3.2 *Borrar registro*: si se confirma pulsando **Sí**, se borrará todo el registro de datos. Se inicia una nueva serie de datos.

5 Instalación

5.1 Sensores

5.1.1 Caudal prueba:

seleccionar el tipo de sensor de flujo si hay un sensor de flujo instalado. Sensores de flujo disponibles:



Selección de la célula de flujo adecuado.

Type de célula de flujo Caudal prueba

B-Flow Ninguno

Q-Flow or QV-Flow Q-flow

Q-Hflow or QV-Hflow Q-Hflow

5.1.2 Modo medida: están disponibles los dos modos de medición (resistividad o conductividad).

5.1.3 Modo operativo USP: ajustar el modo operativo USP en on u off.

5.1.4 Parámetros del sensor:

5.1.4.1 *Const. célula:* introducir la constante de célula (ZK) que está impresa en la etiqueta del sensor (ver [Parámetros sensor, S. 34](#)).

5.1.4.2 *Corr. temp.:* introducir el valor de la corrección de temperatura (DT) que está impresa en la etiqueta del sensor (ver [Parámetros sensor, S. 34](#)).

5.1.4.3 *Longitud de cable:* introducir la longitud de cable del sensor.

5.1.5 Compensación temp: elegir entre

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

5.2 Salidas analógicas

5.2.1 y 5.2.2 Salida señal 1 y 2: asignar el valor de referencia, el rango del lazo de corriente y una función a cada salida analógica.

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

5.2.1.1 *Parámetro:* asignar uno de los valores de proceso a la salida analógica.

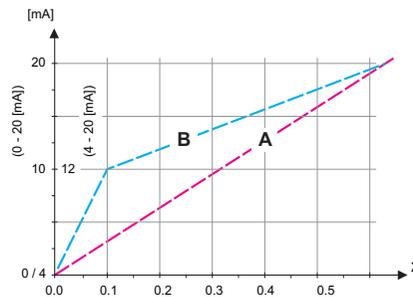
Valores disponibles:

- ♦ Valor medida
- ♦ Temperatura
- ♦ Caudal de muestra (si se ha seleccionado un 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](#), S. 61
 - ♦ Control subir o Control bajar para los controladores.
Ver [Como salida de control](#), S. 63

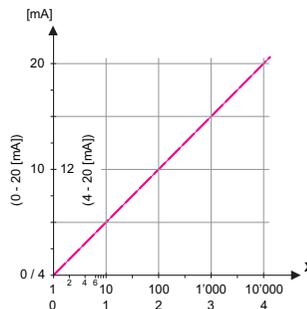
Como valores de referencia

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



A lineal
B bilineal

X Valor medido



X Valor medido (logarítmico)

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

Se Parámetro = **Valor**

5.2.1.40.10 Escala inicio: 0.00–200 MΩ o 0.000–2000 μS

5.2.1.40.20 Escala final: 0.00–200 MΩ o 0.000–2000 μS

Se Parámetro = **Temperatura**

5.2.1.40.11 Escala inicio: -30.0 a +130 °C

5.2.1.40.21 Escala final: -30.0 a +130 °C

Se 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

Se Parámetro = **Valor non comp.**

5.2.1.40.13 Escala inicio: 0.00–200 MΩ or 0.000–2000 μS

5.2.1.40.23 Escala final: 0.00–200 MΩ or 0.000–2000 μS

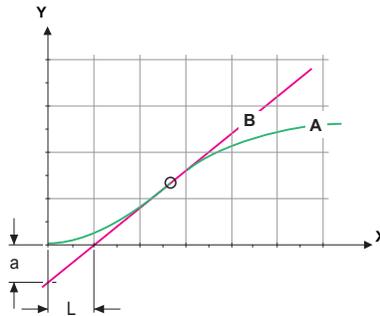
Como salida de control

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.

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 | $Xp = 1.2/a$ |
| B | Tangente en el punto de inflexión | $Tn = 2L$ |
| X | Tiempo | $Tv = L/2$ |

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

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

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.

Se Parámetro = **Valor**

5.2.1.43.10 Escala inicio: 0.00–200 MΩ o 0.000–2000 μS

5.2.1.43.20 Escala final: 0.00–200 MΩ o 0.000–2000 μS

Se Parámetro = **Temperatura**

5.2.1.43.11 Escala inicio: -30.0 a 1 130 °C

5.2.1.43.21 Escala final: -30.0 a 1 130 °C

Se Parámetro = **Caudal prueba**

5.2.1.43.12 Escala inicio: 0–200 l/h

5.2.1.43.22 Escala final: 0–200 l/h

Se Parámetro = **Valor non comp.**

5.2.1.43.13 Escala inicio: 0.00–200 MΩ or 0.000–2000 μS

5.2.1.43.23 Escala final: 0.00–200 MΩ or 0.000–2000 μS

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 s

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 s

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. 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 para los siguientes parámetros:

- ♦ Valor medida
- ♦ Temperatura
- ♦ Caudal de muestra (si se ha seleccionado 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: 0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω
- 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: 0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω
- 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: 0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω
- 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 aparece el error E007.
Rango: de -30 a +160 °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 E008.
Rango: de -30 a + 130 °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: de -10 a +20 °C

5.3.2 y 5.3.3 Relé 1 y 2: los contactos pueden configurarse como normalmente abiertos o normalmente cerrados con un jumper. Ver [Contactos de relé 1 y 2, S. 28](#).

La función de los contactos de relé 1 ó 2 la define el usuario.

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

- 1 Primero seleccionar las funciones como:
 - Límite superior/inferior
 - Control asc./desc.
 - Temporizador
 - Bus de campo
- 2 A continuación, introducir los datos necesarios según la función seleccionada.

5.3.2.1 Función = Límite superior/inferior

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

- 5.3.2.20 *Parámetro:* seleccionar un valor de referencia.
- 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	0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω
Temperatura	de –30 a +130 °C
Caudal muestra	0–200 l/h
Valor non comp.	0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω

- 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	0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω
Temperatura	de 0 a +100 °C
Caudal muestra	0–200 l/h
Valor non comp.	0.000–2000 μ S o 0.00–200 M Ω

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 s

5.3.2.1 Función = Control subir o 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 proceso siguientes.

- ♦ Valor
- ♦ Temperatura
- ♦ Caudal muestra
- ♦ Valor non comp.

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

5.3.2.32.4 **Parámetros control**

Rango para cada parámetro igual que [5.2.1.43](#), [S. 64](#).

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

5.3.2.32.21 *Frecuencia pulso*: 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](#), [S. 64](#).

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 *Tiempo ejecución*: 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 ejecución. 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](#), [S. 64](#).

5.3.2.1 **Función = Temporizador**

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

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

5.3.2.24 **Intervalo**

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

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

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

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

Continuar: Las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

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

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

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

Continuar: El controlador prosigue de manera normal.

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

Detener: Se apaga el controlador.

5.3.2.24 *diario*

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

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

- 1 Pulsar [Enter] para ajustar las horas.
- 2 Ajustar la hora con las teclas [▲] o [▼].
- 3 Pulsar [Enter] para ajustar los minutos.
- 4 Ajustar los minutos con las teclas [▲] o [▼].
- 5 Pulsar [Enter] para ajustar los segundos.
- 6 Ajustar los segundos con las teclas [▲] o [▼].

Rango: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.44 *Tiempo ejecución*: ver Intervalo

5.3.2.54 *Retardo*: ver Intervalo

5.3.2.6 *Salidas analógicas*: ver Intervalo

5.3.2.7 *Salidas/regulador*: ver Intervalo

5.3.2.24 *semanal*

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

5.3.2.342 **Calendario:**

5.3.2.342.1 *Tiempo inicio:* la hora de inicio programada es válida para todos los días programados. Para ajustar la hora de inicio, ver [5.3.2.341](#), S. 70.

Rango: 00:00:00–23:59:59

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

5.3.2.342.8 *Domingo:* ajustes posibles, apagar o conectar

5.3.2.44 *Tiempo ejecución:* ver Intervalo

5.3.2.54 *Retardo:* ver Intervalo

5.3.2.6 *Salidas analógicas:* ver Intervalo

5.3.2.7 *Salidas/regulador:* ver Intervalo

5.3.2.1 **Función = Bus de campo**

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 la entrada digital debe estar activa: la medición se interrumpe durante el tiempo que la entrada digital está activa.

No: La entrada no está nunca activada.

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

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

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

Continuar: Las salidas analógicas continúan emitiendo el valor medido.

Mantener: Las salidas analógicas emiten el último valor medido válido.

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

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

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

- Continuar:* El controlador prosigue de manera normal.
Mantener: El controlador sigue en el último valor válido.
Detener: Se apaga el controlador.

5.3.4.4 *Falla:*

- No:* No se emiten mensajes en la lista de mensajes pendientes y el relé de alarma no se cierra cuando la entrada está activa. El mensaje E024 se guarda en la lista de mensajes.
Sí: Se emite el mensaje E024 y se guarda en la lista de mensajes. El relé de alarma se cierra cuando la entrada está activa.

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

5.4 Varios

5.4.1 *Idioma:* seleccionar el idioma deseado. Ajustes disponibles:

Idioma
Alemán
Inglés
Francés
Español

5.4.2 *Config. fábrica:* restaurar el instrumento a los valores de fábrica de tres maneras diferentes:

Config. fábrica
no
Calibración
En parte
Completa

- ♦ **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.

Cargar programa
no
si

- 5.4.4 Contraseña**: seleccionar una contraseña que no sea 0000 para evitar el acceso no autorizado a los menús.

- 5.4.4.1 Mensajes
- 5.4.4.2 Mantenimiento
- 5.4.4.3 Operación
- 5.4.4.4 Instalación

Cada menú puede estar protegido mediante una contraseña *diferente*. Si se olvidan las contraseñas, ponerse en contacto con el representante de SWAN más cercano.

- 5.4.5 *ID muestra*: identificar el valor de referencia con cualquier texto significativo, como el número KKS.
- 5.4.6 *Monitoreo señal salida*: define si debe emitirse el mensaje E028 en caso de una interrupción de línea en la salida de señal 1 o 2. Elegir entre <Sí> o <No>.

5.5 Interfaz

Seleccionar 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: 1200–115 200 Baudios
- 5.5.41 Paridad: Rango: sin paridad, par, impar

5.5.1 *Protocolo:* **USB Stick**

Sólo visible si hay una interfaz USB instalada. No es posible efectuar otros ajustes

5.5.1 *Protocolo:* **HART**

- Dirección: Rango: 0–63

10. Valores por defecto

Aviso: el AMI Rescon tiene dos modos de funcionamiento diferentes (resistividad o conductividad) que pueden ajustarse en el menú <Instalación>/<Sensores>/<Modo medida>. El instrumento permanece en el modo de funcionamiento seleccionado incluso después de que los <Valores por defecto> se restablezcan por completo. Por lo tanto, esta lista de valores predeterminada se divide en las dos partes, resistividad y conductividad, siempre que es necesario.

Operación:

Sensores:	Filtro de medición:	10 s
	Detención tras cal:	300 s
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
	Modo medida:	sigue siendo
	Modo Operativo USP:	Off
	Parámetros sensor	
	Const. Célula:	0.01000 cm ⁻¹
	Temp. Corr.:	0.00 °C
	Longitud de cable:	0.0 m
	Compensación temp	
	Comp.....	Ningún
Salida señal 1	Parámetro:	Valor
	Lazo corriente:	4 -20 mA
	Función:	lineal
<i>Resistencia</i>	Escala: Escala inicio:	0.00 MΩ
	Escala: Escala final:	20.00 MΩ
<i>Conductividad</i>	Escala: Escala inicio:	0.000 μS
	Escala: Escala final:	1000 μS
Salida señal 2	Parámetro:	Temperatura
	Lazo corriente:	4 -20 mA
	Función:	linear

	Escala: Escala inicio:	0.0 °C
	Escala: Escala final:	50 °C
Relé de Alarma:	Alarma	
<i>Resistencia</i>	Alarma sup:	200 MΩ
	Alarma inf:	0 MΩ
	Hystéresis:	1 MΩ
<i>Conductividad</i>	Alarma sup:	2000 μS
	Alarma inf:	0.000 μS
	Hystéresis:	10.00 μS
	Retardo:	5 s
	Caudal prueba, Alarma caudal:	si
	Caudal prueba, Alarma sup:	120.0 l/h
	Caudal prueba, Alarma inf:	5.0 l/h
	Temp.prueba, Alarma sup:	90 °C
	Temp.prueba, Alarma inf:	0 °C
	Temp.interna alta:	65 °C
	Temp.interna baja:	0 °C
Relay 1 y 2	Función:	Limite superior
	Parámetro:	Valor
<i>Resistencia</i>	Setpoint:	200 MΩ
	Hystéresis:	1 MΩ
<i>Conductividad</i>	Setpoint:	1000 μS
	Hystéresis:	10.00 μS
	Retardo:	30 s
	Es función = Control subir o control bajar:	
	Parámetro:	Valor
	Configuración: Actuador:	Frecuencia
	Configuración: Frecuencia:	120/min
<i>Resistencia</i>	Configuración: Parámetros control: Valor consigna:	200 MΩ
	Configuración: Parámetros control: Zona prop:	1 MΩ
<i>Conductividad</i>	Configuración: Parámetros control: Valor consigna:	1000 μS
	Configuración: Parámetros control: Zona prop:	10.00 μS
	Parámetro:	Temperatura
	Configuración: Actuador:	Frecuencia
	Configuración: Frecuencia:	120/min
	Configuración: Parámetros control: Valor consigna:	50 °C
	Configuración: Parámetros control: Zona prop:	1 °C
	Parámetro:	Caudal prueba
	Configuración: Actuador:	Frecuencia

Configuración: Frecuencia: 120/min
Configuración: Parámetros control: Valor consigna: 25.0 l/h
Configuración: Parámetros control: Zona prop: 1 l/h

Configuración común:

Configuración: Control Parámetros: Tiempo integral: 0 s
Configuración: Control Parámetros: Tiempo derivativo: 0 s
Configuración: Control Parámetros: 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: - - - - -
Monitoreo señal salida no

11. Index

A		
Alimentación eléctrica	26	
C		
Calendario.	71	
Caudal de muestra, establecer	33	
Célula de flujo		
B-Flow 130.	15	
QV-Flow, QV-HFlow	14	
Conductividad QC-Kit Test Plug	9	
Conductores	23	
Configuración	33	
D		
Datos técnicos	12	
E		
Entrada digital	8, 27	
Especificaciones		
Swansensor RC U	16	
transmisor AMI	13	
F		
Fluídica	9	
Funciones de seguridad.	8	
H		
HART	32	
I		
Interfaz.	8, 30	
HART.	32	
Modbus.	31	
Profibus	31	
USB.	32	
L		
Lista de control	17	
Lista de errores.	47	
M		
Modbus	31	
Modificar parámetros	38	
Modificar valores	38	
Modo operativo USP.	8	
P		
Parada prolongada de la operación	46	
Power Supply.	10	
Profibus	31–32	
R		
Rango de medición	10	
Relé de alarma	7	
Relés.	7, 28, 67	
Requisitos de la muestra	10	
Requisitos de montaje.	18	
Requisitos del lugar	10	
S		
Salidas de señal	7, 30	
Secciones de cable	23	
Sistema, descripción de.	7	
Software.	12, 37	
T		
Terminales	25, 27, 31	
Terminals	28	
V		
Valores por defecto	75	
Vista general del instrumento	12	

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.

