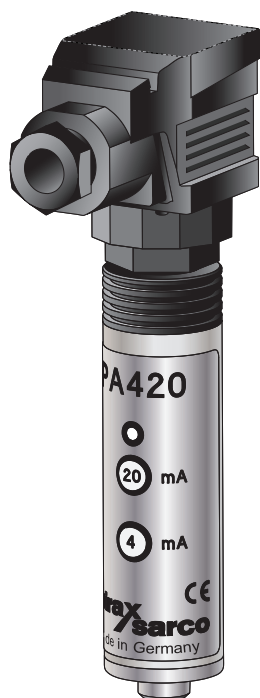


spirax
sarco**PA420**

Preamplificador de nivel alimentado por bucle de 4 - 20 mA

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación
4. Cableado
5. Puesta en marcha
6. Mantenimiento
7. Localización de averías
8. Datos técnicos
9. Asistencia técnica

1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro del producto solo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de operación.

Es esencial cumplir con las instrucciones generales de instalación y seguridad para la construcción de tuberías y plantas, así como hacer un uso adecuado de las herramientas y de los mecanismos de seguridad.

Este producto ha sido diseñado y fabricado para soportar las fuerzas que pueda encontrar en el uso normal como controlador de nivel.

El uso del producto para cualquier otro uso que no sea el de preamplificador, o si el producto no se usa de la manera indicada en este IMI, puede dañar el producto, invalidar el marcado de  y puede causar lesiones al personal.

Notas de seguridad adicionales:

Control de nivel y productos de limitación de nivel y alarma en calderas de vapor

Los productos/sistemas se deben seleccionar, instalar, operar y comprobar de acuerdo con:

- Las normas locales o nacionales vigentes.
- Normativas de seguridad e higiene.
- Los requisitos de las empresas certificadoras.
- Organismos de inspección de calderas.
- Especificaciones del fabricante de calderas.

Se deben instalar dos sistemas limitadores de nivel bajo de agua independientes en calderas de vapor. Las sondas de nivel deben estar instaladas en tubos/cámaras de protección separadas, con suficiente espacio entre las varillas y la tierra.

Cada sonda debe estar conectada a un controlador independiente. Los relés de alarma deben parar el sistema de aporte calorífico a la caldera en caso de una condición de nivel bajo.

Una alarma de nivel alto de agua puede ser parte del control de nivel, o un sistema aparte. Debe instalarse un sistema independiente de alarma alta de agua si se considera un requisito de seguridad. En este caso los relés deben interrumpir simultáneamente el suministro de agua de alimentación de caldera y el aporte calorífico a la caldera con un estado de alarma de nivel alto. Todos los limitadores de agua de caldera precisan de una comprobación regular de su funcionamiento.

Se debe usar un tratamiento de agua adecuado para asegurar un funcionamiento correcto de los sistemas de alarma/limitadores. Consulte a las autoridades mencionadas y a una empresa de tratamiento de aguas competente.

Advertencia

Este producto cumple con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y con todos sus requisitos.

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de inmunidad industrial pesada si:

- El producto o su cableado se encuentran cerca de un radiotransmisor.
- Exceso de ruido eléctrico en la red. Se deberían instalar protectores de red (ca) si existe la posibilidad de ruidos en el suministro. Los protectores pueden combinar filtro y supresión de subidas y picos de tensión.
- Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro (39") del producto o su cableado. La distancia de separación real necesaria variará según el entorno de la instalación y la potencia del transmisor.

Si el producto no se usa de la manera indicada en estas instrucciones de instalación y mantenimiento, puede que la protección se vea afectada.

1.1 Uso previsto

El preamplificador de nivel PA420 está diseñado para utilizarlo con controladores de nivel Spirax Sarco. Si se usa con otros controladores, es necesario emplear una fuente de alimentación de seguridad que suministre un voltaje extra bajo de seguridad (SELV) para alimentar el controlador/preamplificador de nivel.

- i) Comprobar que el producto es el adecuado para el uso/aplicación.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retire las cubiertas de protección de todas las conexiones antes de la instalación.

El funcionamiento seguro de este producto solo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 1.11 en este documento) según las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura. Preparar equipo de elevación adecuado si se precisa.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)?

Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.

Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente.

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación.

1.14 Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medio ambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

2. Información general del producto

ATENCIÓN: Deben observarse las precauciones antiestáticas adecuadas durante la instalación y el mantenimiento.

2.1 Descripción

El preamplificador PA420 combinado con una sonda de capacitancia Spirax Sarco LP20 y LP21 es un transmisor alimentado por bucle. Emite una señal de corriente de 4- 20 mA, proporcional al nivel de agua de un tanque o caldera. Esta señal es compatible con los controles industriales Spirax Sarco y estándar que se utilizan para controlar o monitorizar el nivel.

Tiene dos botones y una luz de dos colores (rojo y verde) que se utilizan en la puesta en marcha.

Consiste en un cuerpo tubular de acero inoxidable austenítico que se atornilla en la parte superior de la sonda, y tiene un conector DIN 43650 con un prensacables Pg 11 (ver Figura 1). **No cambiar el prensacables por otro modelo que no sea Pg 11.**

Aprobaciones:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE.

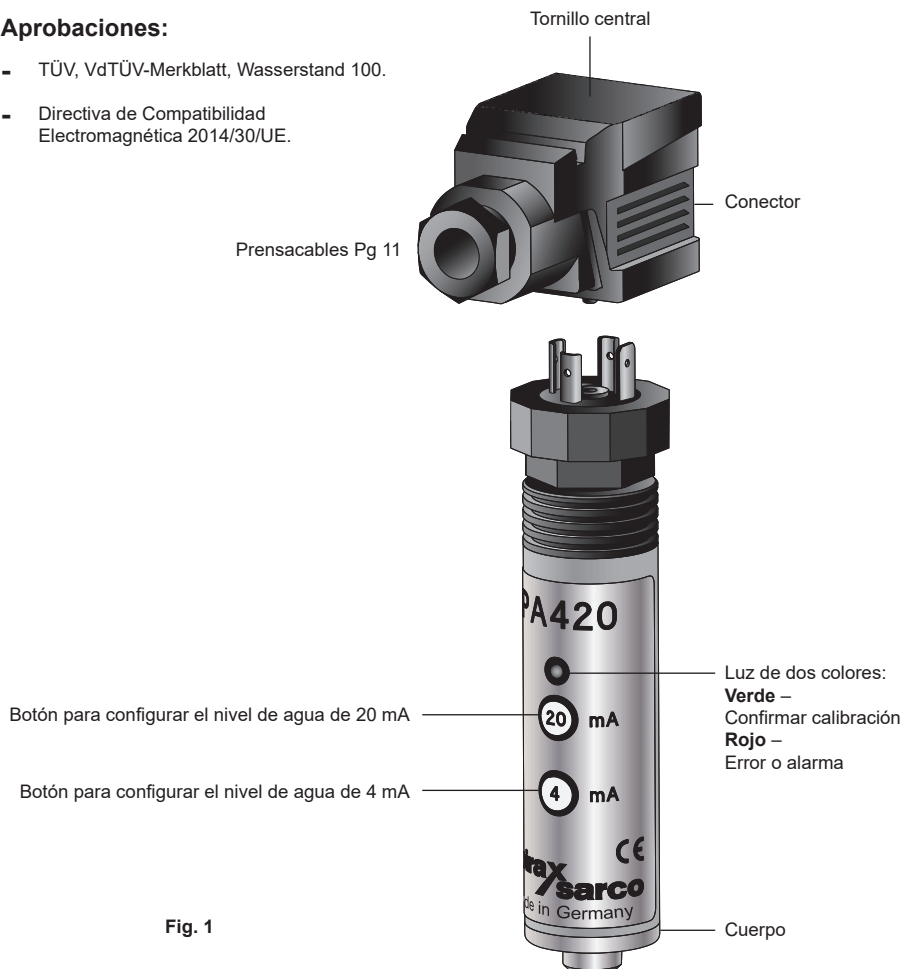


Fig. 1

PA420 Preamplificador de nivel alimentado por bucle de 4-20 mA

3. Instalación

PRECAUCIONES:

- No instalar la PA420 en el exterior sin protección adicional.
- Observe las precauciones antiestáticas adecuadas durante la instalación.
- Usar una llave inglesa causará daños en la junta tórica y puede dañar el preamplificador.

El preamplificador se puede instalar en la sonda de capacidad antes o después de la instalación en la caldera o el tanque. Deje siempre que el PA420 se estabilice a su temperatura normal de trabajo durante al menos 15 minutos antes de poner en marcha el controlador.

- Coloque la junta tórica incluida con la unidad en la base de la rosca macho de la sonda de capacitancia.
Nota: Tanto la sonda como el PA420 están provistos de una junta tórica, que solo encaja en una de ellas.
- Coloque el preamplificador en la sonda y apriete solo con la mano.

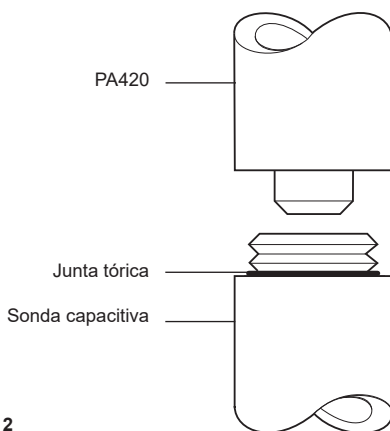


Fig. 2

4. Cableado

4.1 Información general

El cableado debe ser conforme a BS 6739 - Instrumentación en Sistemas de Control de Procesos: Diseño de instalación. Para la instalación en USA y Canadá, el preamplificador debe estar cableado según las normativas locales y los National Electrical Codes (NEC) o Canadian Electrical Code (CEC).

Asegúrese de que utilizar un cable con la longitud suficiente para permitir la retirada del preamplificador y para garantizar que no se produzca ninguna tensión en la unidad y en el conector del cable.

Consulte las especificaciones técnicas para conocer la especificación del cable.

Atención:

No instale los cables de señal cerca de cables de alta tensión ni de interruptores.

Los cables de la sonda no deben utilizar los mismos conductos o bandejas de cableado que los cables de corriente.

Deben observarse las precauciones antiestáticas adecuadas durante la instalación y el mantenimiento.

4.2 Esquema de cableado

Atención: Asegúrese de que la resistencia del cuerpo de sonda a las tuberías o a la pared de la caldera es menor de $1\ \Omega$.

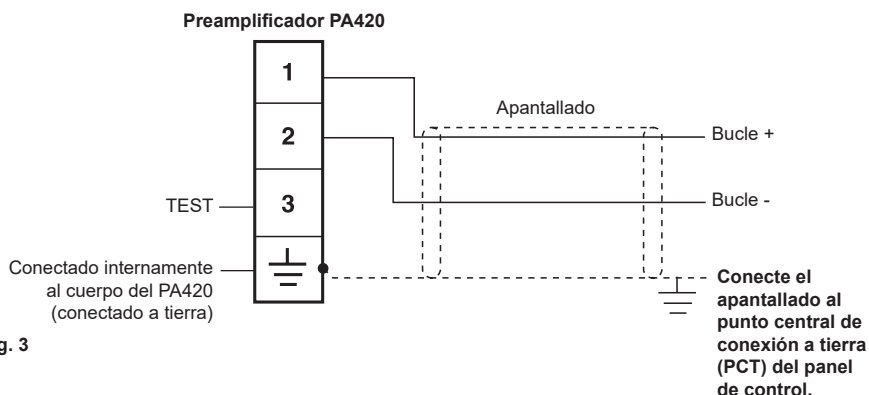


Fig. 3

4.3 Conector

Para acceder al bloque del conector, sacar el tornillo central (ver Figura 1).

Nota: Para proporcionar una protección medioambiental, la PA420 se suministra con una junta plana cuadrada entre el conector del cable y la conexión del preamplificador. Para que mantenga su integridad medioambiental, asegure que la junta esté colocada cuando se vuelve a conectar el cable y que las superficies de los contactos están limpias e intactas.

Para acceder a la regleta en el interior del conector, sacar el tornillo y retirar la tapa.

En la PA420 estándar, el conector se puede mover en pasos de 90° para facilitar el cableado:

- Retire el tornillo de retención y la cubierta con bisagras y extraiga el enchufe.

ADVERTENCIA

Antes de aplicar energía al PA420, desconecte el conector del cable y asegúrese de que la tensión de alimentación entre la clavija 1 y la clavija 2 esté dentro del rango especificado.

Ver sección 8 "Datos técnicos": Procure no exceder el voltaje máximo ya que dañaría el PA420.

5. Puesta en marcha

5.1 Calibración del nivel de agua

El PA420 se puede configurar para que emita entre 4 y 20 mA para un rango de niveles de agua. El producto puede emitir 20 mA para un nivel de agua alto y 4 mA para un nivel de agua bajo. Como alternativa, el producto puede emitir 4 mA para un nivel de agua alto y 20 mA para un nivel de agua bajo. La puesta en marcha se realiza con dos botones y una luz de dos colores.

Consulte la Sección 8 para conocer el intervalo de calibración mínimo/máximo.

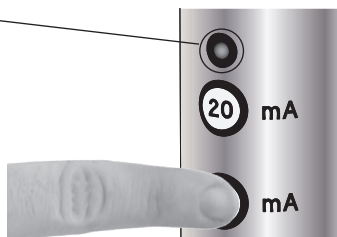
Para configurar los niveles de agua:

Paso 1: Configure el nivel del agua al nivel deseado de 4 o 20 mA.

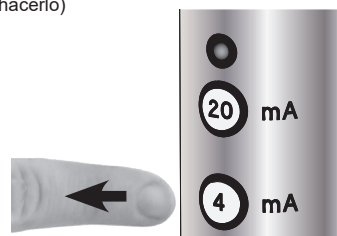
Paso 2: Pulse el botón 4 mA o 20 mA durante tres segundos



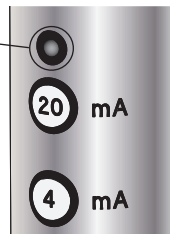
Paso 3: La luz parpadeará en verde una vez.



Paso 4: Suelte el botón. (Tiene dos segundos de tiempo para hacerlo)



Paso 5: La luz volverá a parpadear en verde para confirmar que el nivel se ha guardado en la memoria no volátil.



Paso 6: Repita los pasos anteriores para configurar el segundo nivel de agua.

Nota: Si mantiene o suelta el botón durante períodos de tiempo más largos o más cortos, el LED parpadeará en rojo. La nueva calibración no se guardará.

La figura 4 muestra un ejemplo de cómo poner en marcha el PA420 en relación con el visor de nivel.

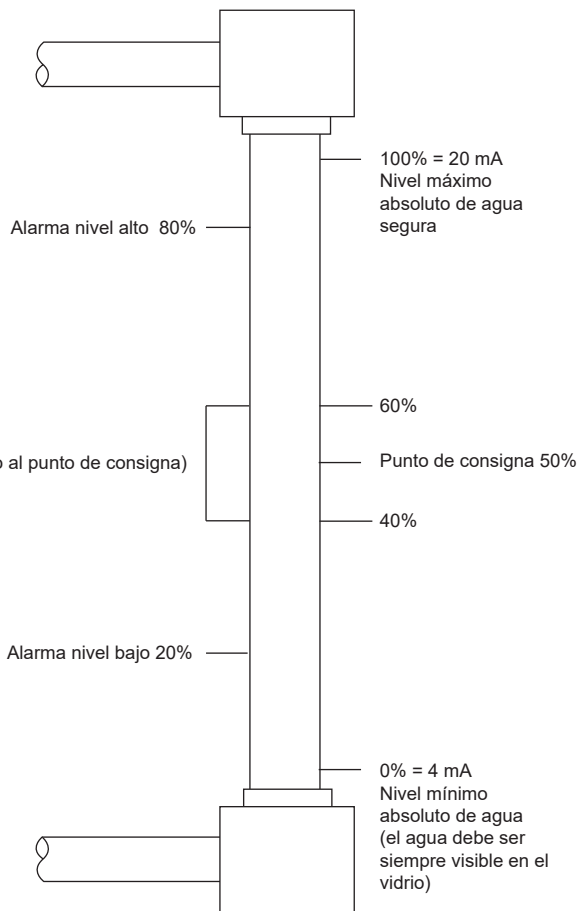


Fig. 4

Advertencia: Si el producto detecta un fallo, la luz parpadeará en rojo una vez cada segundo y la salida transmitirá una señal de bajo nivel. Ver sección 8 "Datos técnicos, Estado de alarma" y sección 7, "Localización de averías". Asegúrese de que el producto de control está configurado para apagar el sistema de forma segura.

6. Mantenimiento

ATENCIÓN: Respete las precauciones antiestáticas adecuadas durante cualquier procedimiento de mantenimiento.

Instrucciones de limpieza del cuerpo de la sonda: utilice un paño humedecido con agua de grifo, agua desionizada o alcohol isopropílico. El uso de otros materiales de limpieza podría dañar el producto e invalidar la garantía.

Controles de nivel de agua de caldera - Requieren pruebas e inspecciones regulares. Para obtener instrucciones específicas de las pruebas para sistemas Spirax Sarco llame a su oficina local.

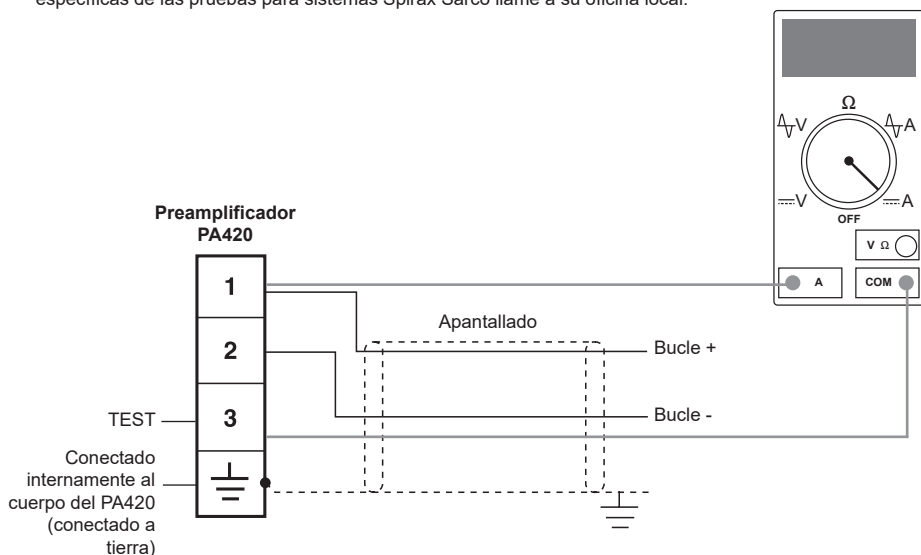


Fig. 5 Medición de la corriente de bucle
(Recuerde que no es necesario desconectar el cableado de la instalación)

7. Localización de averías

ADVERTENCIA:

Antes de empezar a buscar los fallos, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Introducción

Cuando más suelen producirse los fallos es durante la instalación y la puesta en marcha.

7.1 Fallos genéricos

Síntoma	1 No hay corriente de salida
Explicación	No hay señal No hay suficiente voltaje para alimentar el producto o el producto ha sufrido daños. El producto puede recuperarse si se elimina el fallo.
Acción	1. Compruebe que la temperatura ambiente está dentro de las especificaciones. Ver sección 8.2. 2. Desconecte el conector. 3. Compruebe que todo el cableado es correcto. Ver sección 4. 4. Compruebe que el cableado es seguro. 5. Compruebe el voltaje en los terminales 1 y 2 y asegúrese de que está dentro de las especificaciones. Ver sección 8.3. 6. Compruebe la polaridad del suministro. 7. Vuelva a enchufar el conector. 8. Compruebe que la corriente de bucle está dentro de las especificaciones. Ver figura 5. 9. Compruebe que la pantalla del cable de la sonda esté correctamente conectada. Ver figura 3. 10. Compruebe que el cable de la sonda no discorra junto a otros cables que puedan interferir con el producto (como, por ejemplo, los cables de la red eléctrica). 11. Compruebe que el producto no se encuentra junto a un dispositivo de transmisión de radio.

7.2 Alarmas del sistema

Cuando salte una alarma, la luz parpadeará en rojo y pondrá la salida de corriente en estado de alarma. Ver sección de datos técnicos. Para ayudar en el diagnóstico, la luz parpadea en una secuencia continua, separada por una pausa. La alarma desaparece con el ciclo de encendido del producto, una vez que se ha corregido el fallo.

Síntoma	1	Luz roja intermitente repetida y salida de alarma (ver Datos técnicos, página 18: "Estado de la alarma")
Explicación	Integridad del programa El programa del producto está dañado.	
Acción	1. Devuelva el producto a su representante local de Spirax Sarco. 2. Antes de instalar un producto de sustitución, siga las acciones de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	
Síntoma	2	La luz parpadea en rojo 2 veces repetidamente y salida de alarma
Explicación	Señal de entrada de nivel demasiado baja La señal de nivel medida de la sonda era demasiado baja.	
Acción	1. Revise la instalación de la sonda. 2. Compruebe la conexión entre la sonda y el recipiente. 3. Compruebe la conexión entre la sonda y el preamplificador. 4. Antes de instalar un producto de sustitución, siga las acciones de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	
Síntoma	3	La luz parpadea en rojo 3 veces repetidamente y salida de alarma
Explicación	Señal de entrada de nivel demasiado alta Señal de nivel medida de la sonda demasiado alta.	
Acción	1. Revise la instalación de la sonda. 2. Compruebe la distancia entre la sonda y cualquier trabajo de metal. 3. Compruebe la conexión entre la sonda y el preamplificador. 4. Compruebe que el aislamiento de la sonda no esté dañado. 5. Antes de instalar un producto de sustitución, siga las acciones de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	

7.3 Errores del sistema

Si se produce un error, la luz parpadeará en rojo. Para ayudar en el diagnóstico, la luz parpadeará en una secuencia continua, separada por una pausa. El error se puede eliminar pulsando uno de los botones. El producto seguirá emitiendo una corriente proporcional al nivel del agua, con los parámetros que se hayan guardado en la memoria.

Síntoma	1	La luz parpadea en rojo una vez
Explicación	El botón no se ha mantenido pulsado lo suficiente Durante la puesta en marcha, el botón no se mantuvo pulsado el tiempo suficiente. La entrada de nivel no se guardó en la memoria.	
Acción	1. Repita el proceso de puesta en marcha en la sección 5. 2. Siga los pasos de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	
Síntoma	2	La luz parpadea en rojo 2 veces repetidamente
Explicación	El botón se mantuvo pulsado demasiado tiempo Durante la puesta en marcha el botón se mantuvo pulsado durante demasiado tiempo. La entrada de nivel no se guardó en la memoria.	
Acción	1. Repita el proceso de puesta en marcha en la sección 5. 2. Siga los pasos de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	
Síntoma	3	La luz parpadea en rojo 3 veces repetidamente
Explicación	Ambos botones pulsados El producto está diseñado para ignorar los botones si se presionan los dos a la vez. La entrada de nivel no se guardó en la memoria.	
Acción	1. Compruebe que el botón no se haya dañado. 2. Revise alrededor del producto, para asegurarse de que no hay nada presionando los botones. 3. Siga los pasos de la sección 7.1 "Fallos genéricos".	

7.3 Errores del sistema (continuación)

Síntoma	4	La luz parpadea en rojo 4 veces repetidamente
Explicación	Señal de nivel de puesta en marcha fuera de rango Durante la puesta en marcha, los puntos de calibración de nivel estaban demasiado cerca. La señal de nivel no se guardó en la memoria.	
Acción	1. Repita el proceso de puesta en marcha de la sección 5 asegurándose de mantener la distancia mínima entre los dos puntos de calibración. Ver sección 8 "Datos técnicos".	
Síntoma	5	La luz parpadea en rojo 5 veces repetidamente
Explicación	Conflicto entre los contenidos de la memoria Durante la puesta en marcha, el producto intentó guardar la señal de nivel en una memoria no volátil. Sin embargo, se leyó un valor inesperado.	
Acción	1. Siga los pasos de la sección 7.1 "Fallos genéricos". 2. Repita el proceso de puesta en marcha en la sección 5.	
Síntoma	6	La luz parpadea en rojo 6 veces repetidamente
Explicación	Transcurrió tiempo de espera del detector de fallos El microcontrolador interno se ha detenido brevemente y se ha recuperado de forma automática.	
Acción	1. Siga los pasos de la sección 7.1 "Fallos genéricos". 2. Monitoree, registre los datos y tome nota del voltaje de suministro durante un tiempo.	

Si el problema persiste, devuelva el producto a su representante local de Spirax Sarco

8. Datos técnicos

8.1 Condiciones limitantes

Rango de temperatura ambiente	0 - 70 °C (32 - 158 °F)
Grado de polución	3
Conductividad del agua	5 µS/cm o 5 ppm
Longitud máxima del cable	100 m (328 ft) apantallado (ver IMI de controlador)
Sección transversal conductor	0,5 - 1,5 mm ² (20 - 16 AWG)
Cable recomendado	2 núcleos apantallados, mínimo 0,5 mm ² (AWG 20). Ver IMI del controlador
Protección	IP54

8.2 Datos técnicos

Caída de tensión (en el dispositivo)		9 - 26,4 Vcc
Corriente de bucle		4 - 20 mA
Estado de la alarma	Nivel alto = 20 mA Nivel bajo = 4 mA	3,8 mA
	Nivel alto = 4 mA Nivel bajo = 20 mA	22 mA
Carga máxima		500 Ω
Linealidad		2% FSD
Válvulas de interrupción		100 Vcc (capacitivo)
Nivel de calibración	Mínimo	0 mm
	Máximo	1 500 mm
Intervalo de calibración	Mínimo	50 mm
	Máximo	1500 mm
Resolución		1 mm

8.3 Aprobaciones:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100 - 2017.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE.

9. Asistencia técnica

Contacte con su representante local de Spirax Sarco. Encontrará los datos en la documentación adjunta del pedido o la entrega o en nuestra página web:

www.spiraxsarco.com

Devolución de equipos defectuosos

Entregue todos los artículos a su representante local de Spirax Sarco. Asegúrese de que todos los artículos están bien embalados para el transporte (preferiblemente en las cajas originales).

Rogamos proporcione la siguiente información con la devolución cualquier equipo:

1. Su nombre, nombre de la empresa, dirección y número de teléfono, número del pedido y de la factura y dirección de entrega del equipo reparado.
2. Descripción y número de serie del producto devuelto.
3. Descripción completa del fallo o de la reparación requerida.
4. Si el equipo devuelto está bajo garantía, indique:
 - a. Fecha de compra
 - b. Número de pedido original.

Spirax Sarco Ltd
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

www.spiraxsarco.com