SIPOS AKTORIK

Instrucciones de servicio

Respondedor electrónico de posición ESR

2SX9000-1WR00
(R410134; C73451-A383-A1)

2SX9000-1MR00
(R410136; C73451-A383-A2)

2SX9000-1WR01
(R410145)

¡Reservado el derecho a modificaciones!

Contenido

Inhalt

1 Información básica 3

1.1 Instrucciones de seguridad: Símbolos utilizados y su significado 3

1.2 Información de seguridad 3

1.3 Transporte, almacenamiento y eliminación 3

2 Descripción técnica 4

2.1 Campo de aplicación 4

2.2 Estructura y principio de funcionamiento 4

2.3 Datos técnicos 5

2.4 Datos de pedido del respondedor electrónico de posición 5

3 Montaje y conexión al actuador 6

3.1 Montaje del respondedor de posición sin muelle recuperador (**R410134** **[**C73451-A383-A1], R410145 de giro continuo) 6

3.2 Montaje del respondedor de posición con muelle recuperador (**R410136** **[**C73451-A383-A2] de giro limitado) 6

3.3 Conexión eléctrica 6

4 Servicio 7

4.1 Ajuste del servicio normal 7

4.2 Ajuste del servicio reversible 8

4.3 Ajuste de la corriente de salida a 0 ó 4 mA 8

4.4 Ajuste de la corriente de salida de 20 mA 8

4.5 Ajuste entre 4 y 20 mA en caso de conexión a tres hilos 8

5 Mantenimiento 8

☞ 2SX9000-1WR00 = R410134 = C73451-A383-A1
2SX9000-1MR00 = R410136 = C73451-A383-A2
2SX9000-1WR01 = R410145

1 Información básica

1.1 Instrucciones de seguridad: Símbolos utilizados y su significado

En el manual de instrucciones se utilizan los símbolos siguientes, que poseen un significado diferente. **Si no se tienen en cuenta** se pueden sufrir graves lesiones corporales o daños materiales.

La advertencia hace referencia a actividades que, si no se realizan de forma adecuada, pueden suponer un riesgo para la seguridad de personas o bienes materiales.

El aviso hace referencia a actividades que influyen de forma esencial en el servicio correcto. Si no se tiene en cuenta puede conllevar daños colaterales bajo determinadas circunstancias.

1.2 Información de seguridad

A fin de ofrecer claridad en los datos, el manual de servicio no incluye toda la información detallada sobre las posibles variantes de construcción y no puede considerar especialmente todos los posibles casos de emplazamiento, servicio o mantenimiento.

En caso de que requiera más información o que surjan problemas particulares que no se hayan tratado de modo suficientemente detallado en el manual, podrá pedir la información necesaria a SIPOS Aktorik.

Además, recordamos que el contenido del manual de servicio no forma parte de un acuerdo, promesa anterior o existente o de una relación jurídica o que no debe modificar ésta. Todas las obligaciones de SIPOS Aktorik se establecen a partir del correspondiente contrato de compra, que también incluye la completa y única regulación vigente de la regulación de garantía. Estas regulaciones de garantía contractuales no se amplían ni limitan con lo expuesto en este manual.

Este equipo sólo deberá montarse y hacerse funcionar en caso de que se hayan proporcionado anteriormente alimentaciones de corriente adecuadas por parte de personal cualificado, que aseguren que no puedan llegar al equipo tensiones peligrosas durante el servicio normal o en caso de fallo de la instalación o de partes de la instalación. Si no se tiene en cuenta esta advertencia se pueden sufrir la muerte, graves lesiones corporales o daños materiales. Durante el montaje y el ajuste hay que tener sumo cuidado con las piezas móviles. Existe el peligro de sufrir lesiones y daños materiales.

El personal cualificado, conforme a las instrucciones técnicas de seguridad de esta documentación, está compuesto por personas autorizadas a desempeñar la actividad requerida siguiendo los estándares de la técnica de seguridad y capaces de reconocer y evitar los posibles peligros que ello conlleve. Deben estar sumamente familiarizadas con las advertencias en el aparato y las instrucciones de seguridad de este manual de servicio.

En caso de trabajos en instalaciones de alta intensidad, se prohíbe el uso de personal no cualificado conforme a la norma DIN EN 50110-1 (anteriormente DIN VDE 0105) o IEC 60364-4-47 (VDE 0100, parte 470).

1.3 Transporte, almacenamiento y eliminación

1.3.1 Transporte y almacenamiento

- El envío debe realizarse en un embalaje resistente.
- Guardar en un lugar seco y bien ventilado.

1.3.2 Eliminación y reciclaje

- Los embalajes de nuestros productos se componen de materiales ecológicos, fácilmente reciclables. Para eliminar el material de embalaje recomendamos dirigirse a empresas de reciclaje.
- Eliminar el respondedor electrónico de posición desmontado conforme a la normativa o reciclar los materiales por separado.
- Tener en cuenta las normas nacionales/locales a este respecto.

2 Descripción técnica

2.1 Campo de aplicación

El respondedor electrónico de posición transforma un movimiento giratorio en una corriente continua aplicada proporcional al ángulo de giro.

El respondedor electrónico de posición sin muelle recuperador R410 134 (C73451-A383-A1), **R410 145**

- puede girarse continuamente sin tope
- transmite un ángulo de giro de 0 a 340°
- requiere un juego del engranaje en el actuador suficientemente pequeño para mediciones exactas

El respondedor de posición con muelle recuperador R410136 (C73451-A383-A2)

- consta de topes (¡tener en cuenta durante el montaje!)
- transmite un ángulo de giro de 0 a 320°
- disminuye el juego del engranaje en el actuador debido a su muelle recuperador

El respondedor de posición puede conectarse eléctricamente mediante

- conexión a dos hilos con la corriente de salida de 4 a 20 mA o
- conexión a tres hilos con la corriente de salida de 0 bis 20 mA o de 4 a 20 mA al indicador, registrador, regulador u ordenador de procesos

2.2 Estructura y principio de funcionamiento

2.2.1 Estructura mecánica

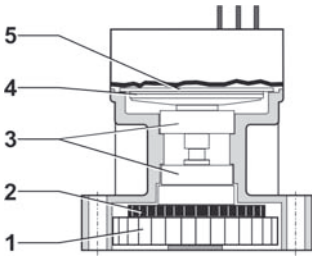

Fig. 1

1 Rueda dentada de accionamiento

2 Rueda de ajuste

3 Rodamiento de bolas

4 Rotor

5 Estator con amplificador

Fig. 1: Estructura del respondedor electrónico de posición (ESR)

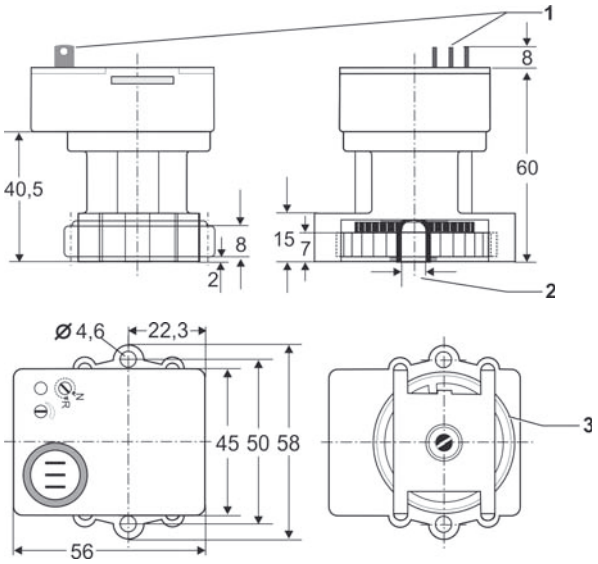

Fig. 2

1 Lengüeta de contacto para manguitos de conexión conforme a DIN 46247 – A2,8-0,5

2 Dentado de entalladura conforme a DIN 5481 - 7 x 8

3 Rueda dentada con dentado exterior recto conforme a DIN 867, m=1, z=40

Fig. 2: Vistas del ESR, medidas en mm

2.2.4 Principio de funcionamiento

El movimiento giratorio se transmite a través de la rueda dentada de accionamiento apoyada sobre rodamientos de bolas (Fig. 1, Pos. 1) al rotor (Fig. 1, Pos. 4). La posición del rotor se mide con ayuda de un sistema de tomas capacitivo.

Diez segmentos del estator (Fig. 3, Pos. 3) se excitan con impulsos (2) consecutivos. La posición de fase de la señal – desacoplada del rotor de forma capacitiva – depende del ángulo de giro. La señal se amplifica (Pos. 4) y, a través del comparador de fases (5) sobre el transformador de tensión/corriente (6), se transforma en una corriente de salida proporcional al ángulo de giro.

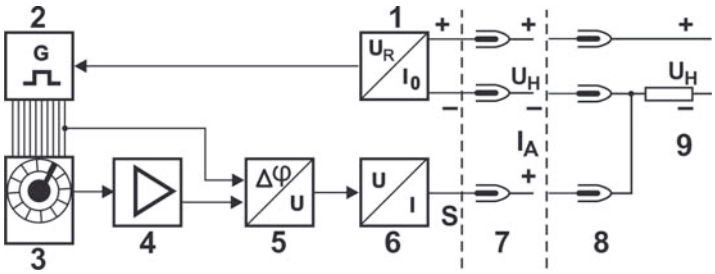

Fig. 3: Esquema funcional

1 Estabilización de tensión
2 Generador de impulsos
3 Rotor del estator
4 Amplificador
5 Comparador de fases
6 Convertidor U/I
7 Conexión a tres hilos
8 Conexión a dos hilos
9 Potencia aparente

2.3 Datos técnicos

Conexión eléctrica	Conexión a dos hilos o	a tres hilos
Energía auxiliar U_H	12 a 30 VCC incluyendo ondulación	18 a 30 VCC incluyendo ondulación
Potencia aparente máx. R_B	50 (U_H-12) Ω	50 (U_H-2,5) Ω
Corriente de salida	4 a 20 mA	0 a 20 mA ó 4 a 20 mA
Consumo de corriente	30 mA como máx. o 35 mA con R410145	30 mA como máx. o 35 mA con R410145

Ejecución mecánica	sin muelle recuperador R410134 (C73451-A383-A1)	con muelle recuperador R410136 (C73451-A383-A2)
Rango de medición	340° de giro continuo	320° con topes
Intervalo mínimo de medición	80°	80°
Intervalo máximo de medición	340°	320°
Par de fuerzas en el actuador	0,1 Ncm aprox.	2,5 Ncm aprox.
Acoplamiento mecánico	Rueda dentada con dentado exterior (m = 1, z = 40) o Dentado de entalladura DIN 5481 – 7 x 8	
Temperatura ambiente admisible	-25 °C hasta +80 °C	
Peso	0,1 kg aprox.	

Comportamiento de transferencia para un intervalo de medición de 270°

Desviación de la característica (ajuste del margen de tolerancia)	≤ ± 1 %
Influencia de la energía auxiliar	≤ 0,1 % en todo el rango
Influencia de la potencia aparente	≤ 0,1 % en todo el rango
Influencia de la temperatura	≤ 0,3 % /10 K

2.4 Datos de pedido del respondedor electrónico de posición

N° de pedido	N° de pedido	Rango de medición
R410134 (C73451-A383-A1)	sin muelle recuperador	0° hasta 80°/340°
R410136 (C73451-A383-A2)	con muelle recuperador y topes	0° hasta 80°/320°
R410145	modificado sin muelle recuperador	0° hasta 80°/340°

3 Montaje y conexión al actuador

El respondedor de posición se acciona por ruedas dentadas que giran: peligro de lesionarse los dedos durante el montaje y ajuste.

3.1 Montaje del respondedor de posición sin muelle recuperador

(R410134 [C73451-A383-A1], R410145 de giro continuo)

El accionamiento del respondedor de posición se realiza, según el tipo de ejecución, a través de la rueda de accionamiento (Fig. 4) o a través del dentado de entalladura (Fig. 4).

1. Poner el respondedor de posición en posición.
2. Sujeción con dos tornillos M4 (mín. 18 mm de longitud).

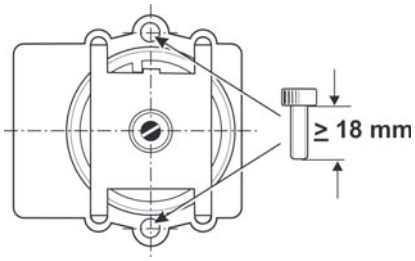

Fig. 4: Montaje del respondedor de posición sin muelle recuperador

3.2 Montaje del respondedor de posición con muelle recuperador

(R410136 [C73451-A383-A2] de giro limitado)

El respondedor de posición con muelle recuperador dispone de topes que limitan el movimiento giratorio. A fin de evitar un daño en los topes debido a un sentido de giro equivocado, se recomienda el siguiente procedimiento durante el montaje:

1. Desplazar el actuador a la posición final a partir de la que el respondedor de posición se mueva en el sentido de las agujas del reloj (sentido de giro “Normal”) (Fig. 5, Pos. **a**).
2. Premontar el respondedor de posición con un tornillo M4 (de 18 mm de longitud como mín.) sin apretarlo **b**.
3. Girar la rueda dentada de accionamiento del respondedor de posición aproximadamente un diente apartándola del tope **c**.
4. Con la rueda dentada detenida, girar el respondedor de posición al punto de engrane con el actuador, colocar el segundo tornillo M4 y apretar los tornillos **d**.

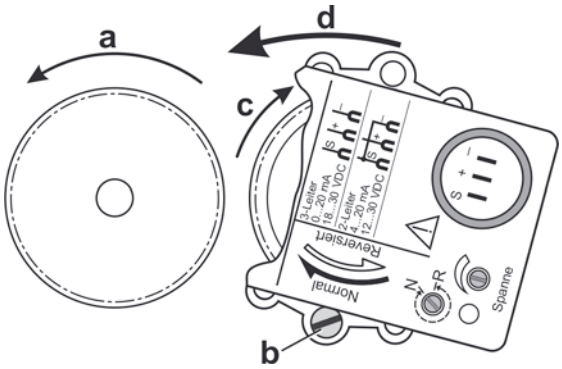

Fig. 5: Montaje del respondedor de posición con muelle recuperador

3.3 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica del equipo puede realizarse por medio de tres manguitos de conexión DIN 46247 – A2,8-0,5.

Tensión de alimentación:

- para conexión a dos hilos de 12 a 30 V CC (Fig. 6, Pos. 2)
- para conexión a tres hilos de 18 a 30 V CC (Fig. 6, Pos. 1)

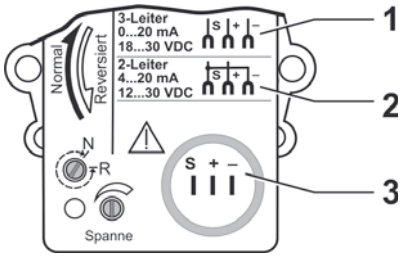

Fig. 6: Conexión eléctrica

Véase también la figura „Esquema funcional“ en el capítulo 2.2.2.

- Utilizar exclusivamente alimentaciones de corriente apropiadas, que aseguren que no puedan llegar tensiones peligrosas al respondedor de posición.
- En caso de utilizar el respondedor de posición en el actuador eléctrico, los cables de conexión externos (a cargo del cliente) del respondedor electrónico de posición (ESR) deberán ejecutarse con blindaje y conectarse en ambos lados. En caso necesario deberán emplearse racores atornillados para cables CEM especiales. En caso de utilizar el respondedor de posición en otros equipos o en los demás casos de aplicación deberá aportarse un comprobante correspondiente.

4 Servicio

El respondedor de posición puede hacerse funcionar en dos modos. Los modos de servicio se seleccionan por medio del selector del modo de servicio (Fig. 7).

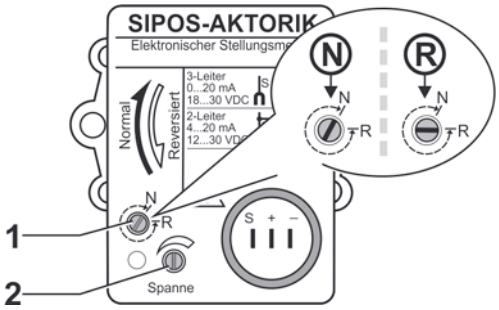

Fig. 7: Selector del modo de servicio (1) y del intervalo (2)

(N) Servicio normal:

- característica creciente cuando la rueda dentada de accionamiento gira en el sentido de las agujas del reloj o
- característica decreciente cuando la rueda dentada de accionamiento gira en el sentido contrario de las agujas del reloj

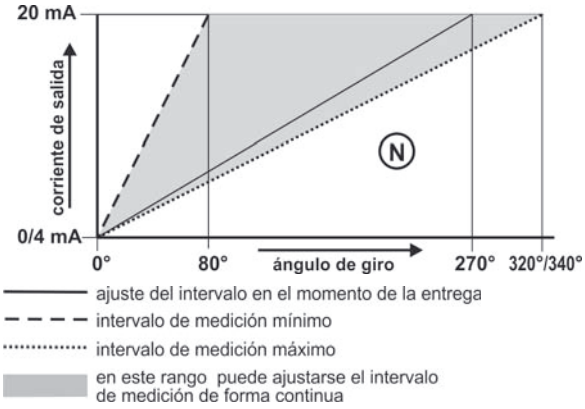

Fig. 8: Margen de ajuste del intervalo de medición en servicio normal

(R) Servicio reversible:

- característica creciente cuando la rueda dentada de accionamiento gira en el sentido contrario de las agujas del reloj o
- característica decreciente cuando la rueda dentada de accionamiento gira en el sentido de las agujas del reloj

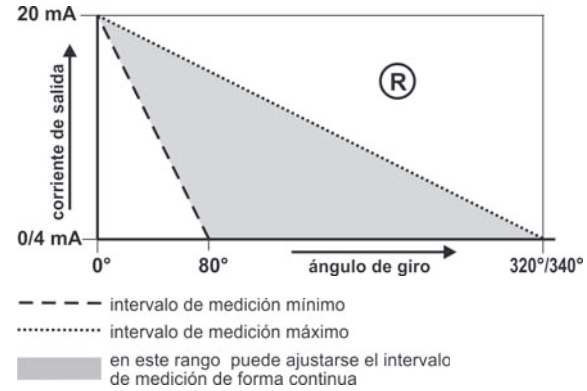

Fig. 9: Margen de ajuste del intervalo de medición en servicio reversible

4.1 Ajuste del servicio normal

En el momento de la entrega, el selector del modo de servicio (Fig. 10, Pos. 1) se encuentra en la posición „N“.

En caso contrario, girar el selector en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope „N“.

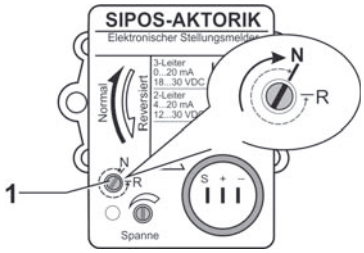

Fig. 10: Ajuste del servicio normal

El selector del modo de servicio (Fig. 10, Pos. 1) siempre deberá encontrarse en una posición final, ya que de lo contrario estará alterada la función del respondedor de posición (no se podrán ajustar el valor inicial y el valor final). Girar el tornillo con cuidado para que el tope de la posición final no sufra daños.

4.2 Ajuste del servicio reversible

Girar el selector del modo de servicio (Fig. 11, Pos. 1) en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta el tope „R“.

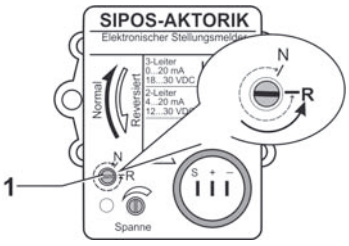

Fig. 11: Ajuste del servicio reversible

El selector del modo de servicio (Fig. 11, Pos. 1) siempre deberá encontrarse en una posición final, ya que de lo contrario estará alterada la función del respondedor de posición (no se podrán ajustar el valor inicial y el valor final).

Girar el tornillo con cuidado para que el tope de la posición final no sufra daños.

4.3 Ajuste de la corriente de salida a 0 ó 4 mA

1. Desplazar el actuador a la posición en la que la corriente de salida debe ser de 0 ó 4 mA.
2. Girar la rueda de ajuste negra (Fig. 12, Pos. 3) en frente de la rueda dentada de accionamiento blanca (Pos. 2) a mano o con ayuda de un destornillador para ajustar la corriente de salida
   ► entre 3,98 y 4,02 mA en caso de conexión a dos hilos
   o
   ► entre 0,01 y 0,02 mA en caso de conexión a tres hilos.

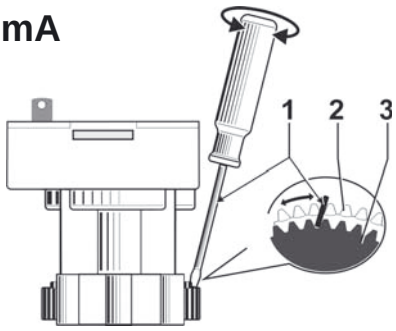

Fig. 12: Ajuste de la corriente de salida a 0 ó 4 mA

En caso de conexión a tres hilos no se producirá un cambio del signo en el pasaje por cero. El equipo indica 0 mA en un rango sobre 8°. Por esta razón deberá ajustarse un valor lo más pequeño posible pero diferente a cero (p. ej. + 0,01 mA).

4.4 Ajuste de la corriente de salida de 20 mA

1. Desplazar el actuador a la posición en la que la corriente de salida debe ascender a 20 mA.
2. Ajustar la corriente de salida con el selector del intervalo (Fig. 13, Pos. 1) a 20 ± 0,02 mA.
3. Comprobar el ajuste conforme a 4.3 y repetir el ajuste en caso necesario conforme a 4.3 y 4.4.

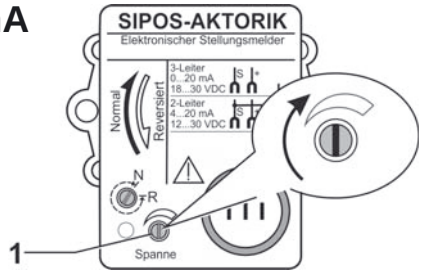

Fig. 13: Ajuste de la corriente de salida de 20 mA

4.5 Ajuste entre 4 y 20 mA en caso de conexión a tres hilos

1. Ajuste de la corriente de salida de 0 mA conforme al punto 4.3.
2. Ajustar la corriente de salida a 16 mA en vez de a 20 mA conforme al punto 4.4.
3. Desplazar el actuador a la posición en la que la corriente de salida debe ascender a 4 mA; a continuación, aumentar la corriente de salida de 0 a 4 mA (girar la rueda de ajuste negra).
4. Desplazar el actuador a la posición en la que la corriente de salida debe ascender a 20 mA; comprobar la corriente de salida y reajustarla con el selector del intervalo.

5 Mantenimiento

El respondedor electrónico de posición no requiere mantenimiento.