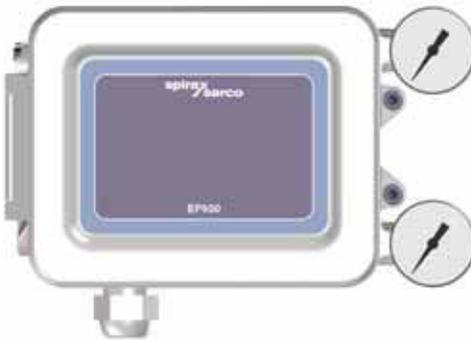


## Posicionador Electroneumático Estándar EP500

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

---

---



1. Seguridad
2. Información técnica
3. Instalación
4. Puesta en marcha
5. Mantenimiento
6. Recambios
7. Localización de averías
8. Aprobaciones

---

# 1. Seguridad

---

El funcionamiento seguro de estos productos sólo 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. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos.



**ATENCIÓN:** La temperatura máxima de proceso fluido debe ser el adecuado para su uso si la unidad se va a utilizar en una atmósfera potencialmente explosiva. Para el mantenimiento del dispositivo en una atmósfera potencialmente explosiva, se recomienda el uso de herramientas que no produzcan y/o propagan chispas.

## 1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva ATEX 94/9/CE

## 1.2 Acceso

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

## 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. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 90°C (194°F).

Este producto no tiene autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

## 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 se estipule en las instrucciones de instalación y mantenimiento, 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 SpiraxSarco 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 medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier substancia clasificada como peligrosa.

# 2. Información técnica

## 2.1 Introducción

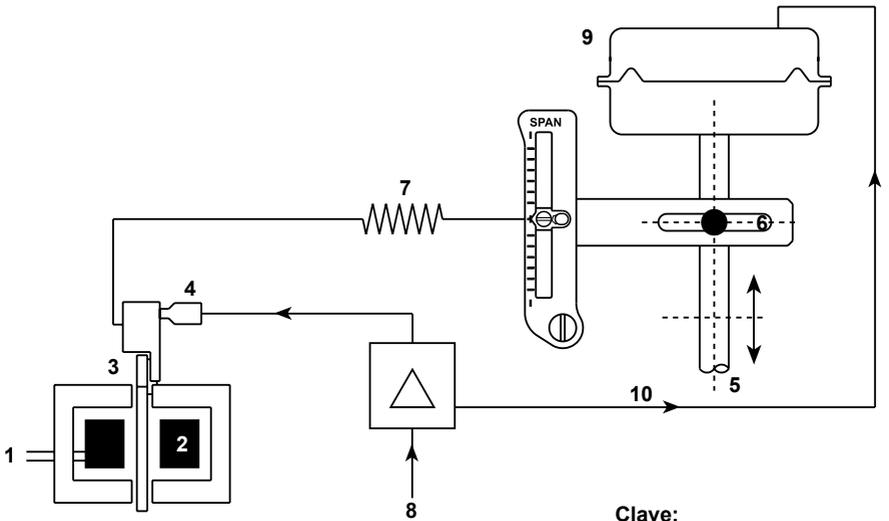
El EP500 es un posicionador alimentado por lazo que requiere una señal de control de 4-20 mA y está diseñado para su uso con válvulas con actuadores neumáticos lineales. El posicionador compara la señal eléctrica que recibe desde un controlador con la posición real de la válvula y varía la señal de salida al actuador neumático en consecuencia. Se suministra un kit de montaje para todos los actuadores neumáticos compatible con el estándar NAMUR.

## 2.2 Principio de funcionamiento

La señal de corriente (1) entra en la bobina (2) y genera un campo magnético que atrae a la lengüeta (3) hasta taponar la entrada de la boquilla (4). Como consecuencia de esto la presión dentro del actuador aumenta y se mueve la válvula. Cuando el vástago de la válvula (5) se mueve genera a través de la palanca de realimentación (6) y el resorte de realimentación (7) una realimentación negativa que hace que la lengüeta se aleje de la boquilla y se detiene el movimiento de la válvula.

Los cambios en la señal inducen cambios en el posicionamiento de la válvula.

Este mecanismo creará una correspondencia lineal entre la señal de corriente y la posición de la válvula, expresado en porcentaje de la carrera de la válvula. La apertura de la válvula a 4 mA y a 20 mA se puede ajustar manualmente como se puede ver en la Figura 1.



**Clave:**

- 1 = Señal de corriente
- 2 = Bobina
- 3 = Lengüeta de tobera
- 4 = Tobera
- 5 = Vástago válvula
- 6 = Palanca realimentación
- 7 = Resorte realimentación
- 8 = Relé neumático
- 9 = Actuador neumático
- 10 = Palanca Span

**Fig. 1** Esquema de funcionamiento

---

## 2.3 Aplicaciones

El EP500 puede utilizarse con cualquier actuador según norma NAMUR, incluyendo todos los actuadores neumáticos de Spirax Sarco:

- Series PN1000 y PN2000
- Serie PNS3000 y PNS4000
- Serie PN9000
- Serie TN2000

## 2.4 Materiales

Parte	Material	Acabado
Caja y tapa	Aluminio	Pintura anti-corrosiva RAL9016

## 2.5 Datos técnicos

Rango señal de entrada	4-20 mA (rango partido amplitud máxima 4 mA)
Resistencia señal entrada	292 $\Omega$
Aire de suministro	1,4 a 6,0 bar (regular a 5-10 psi por encima de presión rango resorte)
Calidad del aire	Debe estar seco y libre de aceite y polvo
Presión salida	0 a 100% presión de suministro
Carrera actuador	10 mm a 100 mm
Acción	Simple / en fallo ventea
Temperatura operación	-20°C a +75°C
Caudal máx. de aire	3,20 Nm <sup>3</sup> /h a 1,4 bar
Consumo de aire en posición estable	0,17 Nm <sup>3</sup> /h a 1,4 bar
Conexiones de aire	¼" NPT hembra
Sensibilidad	≤0,2% F.S. (Escala total)
Histéresis	≤0,4% F.S.
Linealidad	≤1,0% F.S.
Repetibilidad	≤0,5% F.S.
Conexiones eléctricas	Prensacables M20 terminales internos para hilos conductores de 0,5 a 2,5 mm <sup>2</sup>
Protección	IP65
Característica	Lineal
Peso	2,35 kg

# 3. Instalación

**Nota:** Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Este documento se proporciona como una guía y se recomienda que se lea detenidamente antes de la instalación. También se deben leer las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento de la válvula de control y actuador.

## 3.1 Ubicación

El posicionador debe ser montado con suficiente espacio para permitir abrir la tapa y tener acceso a las conexiones. Al montar en un actuador, asegurar que el posicionador no estará expuesto a una temperatura ambiente fuera del rango de -20°C a + 75°C. El rango de protección del posicionador es IP65. se debe considerar la conexión del aire de suministro (1,4 a 6 bar r) y la señal de control (4 - 20 mA) antes de la elección de la ubicación.

## 3.2 Montaje

### 3.2.1 Conexiones neumáticas

**Atención:** El aire comprimido debe ser seco, y libre de aceite y polvo. El suministro de aire sucio puede dañar el producto e invalidar la garantía.

Para un mejor rendimiento, ajustar la presión del aire a 0,5 bar r por encima de la presión necesaria para una carrera completa del actuador.

Comprobar todas las conexiones en busca de fugas. Tener en cuenta sin embargo que el EP500 sangra aire en el funcionamiento normal a una velocidad de aproximadamente 0,17 Nm<sup>3</sup>/hora con una presión de suministro de 1,4 bar.

Las conexiones neumáticas se encuentran en la parte derecha del posicionador y se identifican de la siguiente manera 'SUPPLY' y 'OUT':

'SUPPLY' – Suministro de aire - 1,4 bar r 6 bar r, dependiendo del rango requerido del resorte del actuador.

'OUT' - Señal de salida al actuador.

Las conexiones son de ¼ " NPT hembra. El tubo de conexión entre el posicionador y el actuador debe ser de al menos 6 mm de diámetro exterior.

### 3.2.2 Conexiones eléctricas

El EP500 sólo requiere una señal de 4 - 20 mA. Retire la tapa delantera.

**Nota:** Asegurar que la resistencia entre la toma de tierra y la tierra local (por ejemplo tuberías) es inferior a 1 Ohm. La conexión a la unidad es a través de prensacables M20 (suministrado), que cuando se utiliza con cable adecuado garantizará el grado de protección IP65. También se pueden utilizar conexiones de conductos apropiados.

Conectar los cables (0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup>) a los bloques de terminales y la toma de tierra observando la polaridad +/-.

Ver la siguiente tabla para la conexión adecuada:

Acción	Polaridad 4-20 mA	Terminales EP500
Directa	+	Rojo
	-	Negro
Inversa	+	Negro
	-	Rojo

**Acción directa** - la presión del aire aumenta cuando la señal de corriente aumenta y vice versa.

**Acción inversa** - la presión del aire disminuye cuando la señal de corriente aumenta y vice versa

### 3.3 Montaje del posicionador en el actuador

El EP500 se puede montar en cualquier tipo de válvula y actuador de conformidad con la normativa Namur. La unidad se puede fijar en la posición tradicional central (Figuras 2 y 3) en línea con el eje central del actuador o con montaje lateral (Figuras 4 y 5) para permitir al operador ver frontalmente el vástago de la válvula.

#### Paso 1

Fijar el soporte de montaje en una de las dos posiciones que se muestran a continuación con los dos tornillos M8 x 14 y arandelas.

#### Montaje central



Fig. 2



Fig. 3

#### Montaje lateral



Fig. 4



Fig. 5

---

## Paso 2

Con los 2 tornillos de cabeza plana de M6, fijar la placa soporte del pasador deslizante (en forma de 'T') bloque de acoplamiento actuador - válvula (Figura 6).

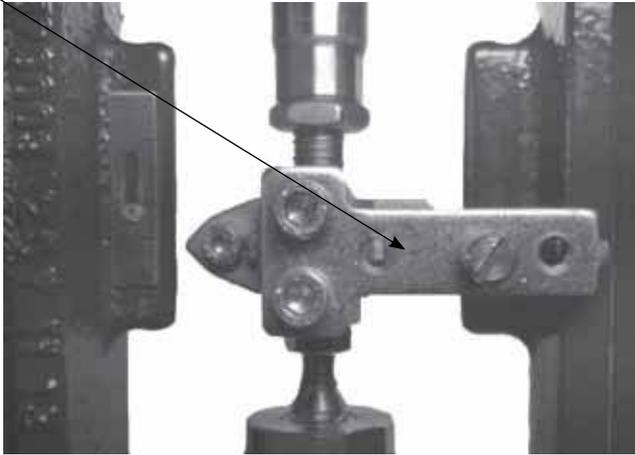


Fig. 6

En función de la carrera del actuador de la válvula y del yugo del actuador, aplicar un sellador de roscas de resistencia media en el pasador deslizante y enroscarlo en el agujero correcto en la placa soporte del pasador deslizante y apretar. Hacer referencia a la figura 9 y la Tabla 1 para determinar el agujero correcto a utilizar.

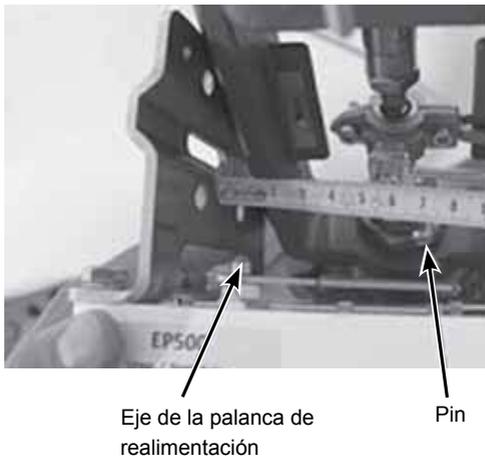


Fig. 7

Eje de la palanca de  
realimentación

Pin

## Tabla 1

La placa soporte en 'T' se puede mover hacia la derecha o hacia la izquierda. Esto permite el ajuste entre palanca de realimentación y eje como se muestra a continuación:

Carrera actuador (mm)	Distancia entre palanca de realimentación y eje	Palanca de realimentación
20	70	
30	70	
50	80	
70	80	
75	115	
100	115	

## Paso 3

Fijar el soporte al actuador con el tornillo M8 x 20 y sus arandelas (Figura 8).

Tener cuidado al insertar el pasador de realimentación en la ranura de la palanca de realimentación al conectar el posicionador (Figura 9)



Fig. 8

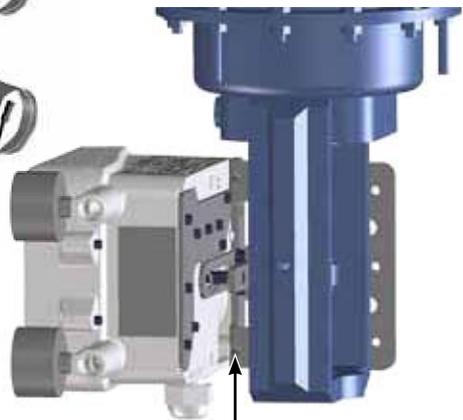


Fig. 9

## Paso 4

Conexiones de aire comprimido y eléctricas.

Fig. 10



Fig. 11



Introducir el cable eléctrico (4 a 20 mA), conectar a los terminales correspondientes y enroscar la tapa.

## X Paso 5

Fig. 14

Después de completar correctamente el cableado y antes de volver a apretar la tapa M50 Ex d, asegurar de que el tornillo M5 x 10 de la tapa esté completamente apretado, utilizando una llave Allen de 4 mm.



Fig. 15

Después de atornillar a mano la tapa M50, aflojar el tornillo M5 x 10 de la tapa M50, utilizando una llave Allen de 4 mm, ejercer una ligera presión entre la cabeza del tornillo y la tapa.



## Paso 6

Abrir la tapa del posicionador.



Fig. 16

Girar el dial de CERO (verde), hasta que la válvula se abra un 50%

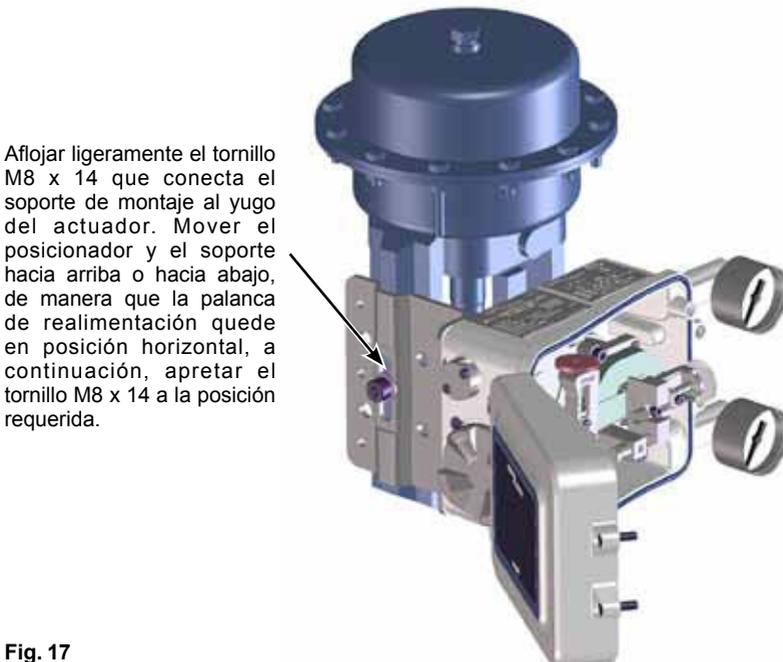


Fig. 17

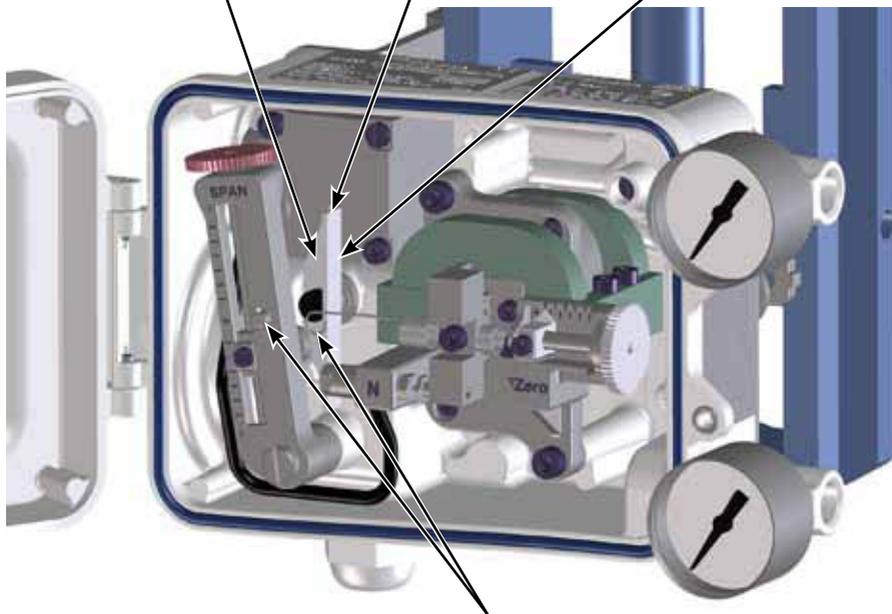


**Fig. 18 Colocación correcta**



**Fig. 19 Colocación incorrecta**

1. Aflojar el tornillo allen (negro), con una llave de 4 mm
2. Girar la palanca a la posición vertical
3. Apretar el tornillo allen (negro), con una llave de 4 mm



**Fig. 18**

4. Enganchar el resorte en el pin correspondiente en el SPAN

# 4. Puesta en marcha

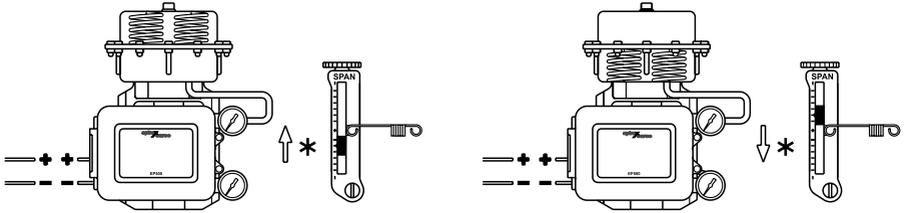
## 4.1 Ajustar la acción de la válvula

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 19, determinar la acción que sea relevante para su aplicación.

**Para cambiar el deslizador** girar la rueda de ajuste roja hasta que el deslizador se coloque en la mitad correcta del brazo de SPAN.

\* **Nota:** la flecha muestra la dirección de movimiento del vástago cuando la señal de entrada de control aumenta.

### Acción directa



### Acción inversa (polaridad inversa de la señal de entrada)

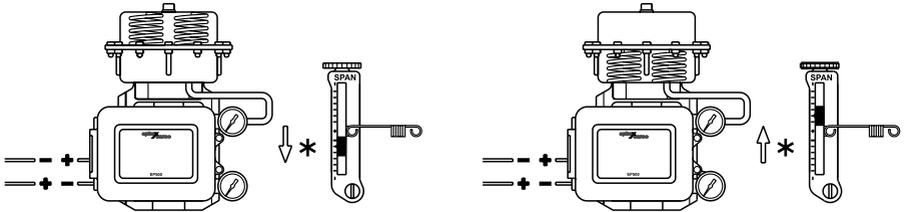


Fig. 19

## 4.2 Ajuste de la sensibilidad

Regulación Xp

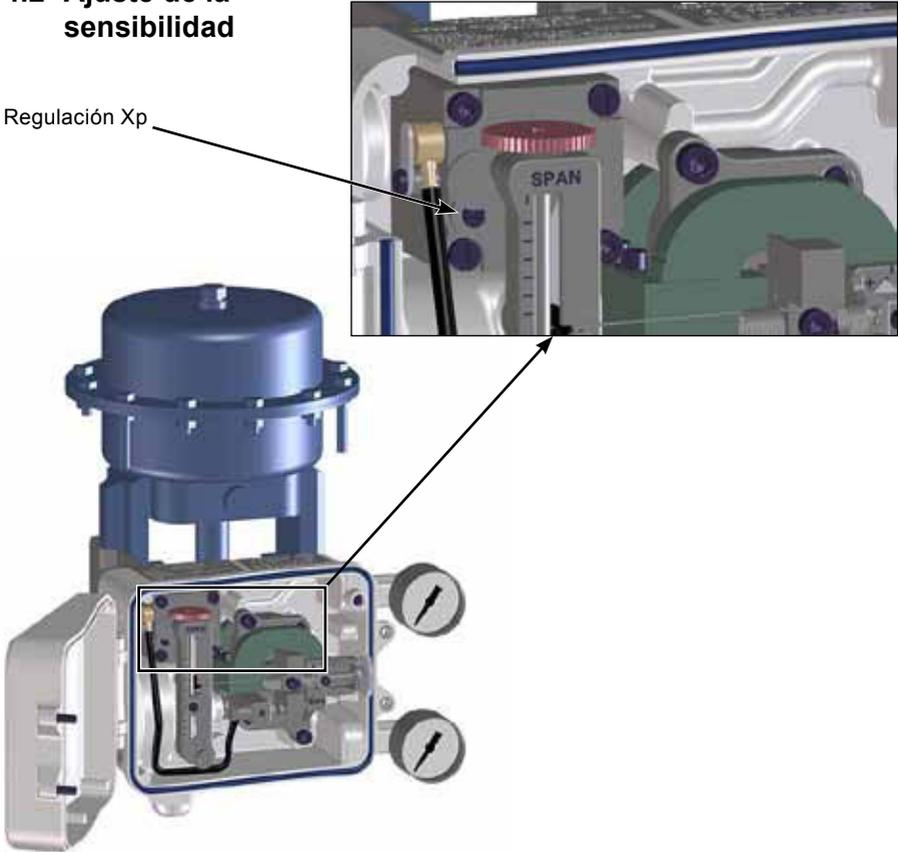


Fig. 20

**Recomendamos que no se cambie la regulación Xp hasta que se familiarice con el producto y con este reglaje.**

Para aumentar la sensibilidad del posicionador cerrar el tornillo de ajuste, para disminuir la sensibilidad abrir el tornillo. **No** abrir el tornillo más allá del bloqueo mecánico.

Xp cerrado significa que el posicionador es muy reactivo y consume poca cantidad de aire. Sin embargo en las válvulas pequeñas esto podría dar lugar al fenómeno 'hunting' de la válvula. En este caso, desenroscar ligeramente (en pasos de 1/8 de vuelta) el tornillo Xp, hasta que desaparezca la oscilación.

Xp abierto significa que la unidad es menos reactiva, gasta más aire, pero es más estable.

**Nota:** El ajuste del tornillo Xp % provoca un cambio en el punto 'cero' del posicionador, por lo que es importante repetir los procedimientos de ajuste de cero y de carrera después de cualquier cambio.

**Una vez se haya montado y conectado el posicionador, proceda de la siguiente manera:**

### 4.3 Calibración



Fig. 21

Alimentar al EP500 con una señal de entrada de 4 mA, Alimentar al EP500 con una señal de entrada de Cero (rueda verde), hasta que se alcance el valor de presión deseado y la apertura de la válvula alcanza la posición de partida.

Alimentar al EP500 con una señal de entrada de 20 mA, Alimentar al EP500 con una señal de entrada de SPAN (rueda roja), hasta que se alcance el valor de presión deseado y la válvula está totalmente abierta o alcanza el porcentaje de apertura deseado de acuerdo con los requisitos de la aplicación.

Con el fin de perfeccionar el ajuste de los valores de ZERO y SPAN repetir la operación varias veces hasta que se alcance la configuración requerida.

#### Operación con rango partido

Se puede dividir el rango del EP500 para que actúe secuencialmente dos válvulas con una señal de control, por ejemplo:

**Válvula 1** Ajuste 4 - 12 mA,

**Válvula 2** Ajuste 12 - 20 mA.

El rango partido se consigue ajustando el Cero y la carrera como se describe arriba..

# 5. Mantenimiento

## 5.1 Mantenimiento estándar

1. Eliminar el líquido que esté acumulado dentro del filtro de aire comprimido ya que las impurezas como aceite, agua y suciedad harán que el funcionamiento sea irregular.
2. Asegurar que la presión del aire de suministro sea correcta (ver Sección 3.3.2 y la hoja técnica del actuador).
3. Hacer controles visuales para asegurar que la válvula funcione correctamente.

X

## 5.2 Mantenimiento correctivo

### 5.2.1 Desmontaje y limpieza de ajuste de sensibilidad (ver Figura 22):

- Aflojar y retirar el bloqueo.
- Tomar nota de la posición y, a continuación, retirar el tornillo de sensibilidad.
- Limpiar el tornillo en disolvente, verificando la integridad del cono y la limpieza del agujero lateral de 0,35 mm.
- Secar con aire comprimido para asegurar que queden contaminantes.
- Atornillar de nuevo el tornillo de ajuste a tope y luego aflojar una vuelta.

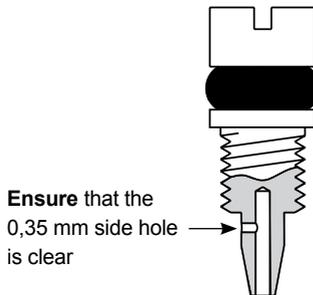


Fig. 22

- Atornillar el bloqueo hasta que toque la parte superior del tornillo y bloquear con la contratuerca.
- Ajustar la sensibilidad, ver Paso 2, Sección 4, Puesta en marcha.
- Resetear el cero y Span si fuese necesario.

## 6. Recambios

Las piezas de recambio disponibles están indicadas a continuación. No se suministran otras piezas como recambio.

### Recambios disponibles

	Rango 0 - 2 bar	1
Manómetros	Rango 0 - 4 bar	2
	Rango 0 - 7 bar	3
	<hr/>	
Placa posterior, junta y tornillo		4
Conjunto relé amplificador		5
Juego de juntas	<b>Nota:</b> Los recambios 5, 6 y 7 no están visibles en la Figura 23.	6
Kit de montaje		7

### Cómo pasar pedido de recambios y accesorios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el modelo del producto.

#### Ejemplo:

1 manómetro rango 0-2 bar para un posicionador electroneumático Spirax Sarco EP500.

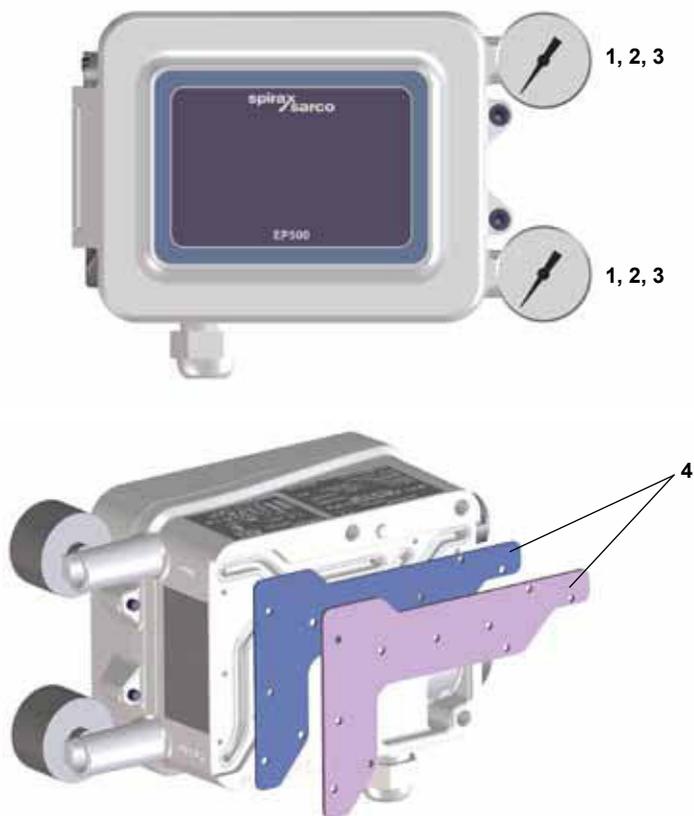


Fig. 23

---

## Procedimiento de devolución de productos

Rogamos proporcione la siguiente información con la devolución cualquier equipo:

1. Su nombre, nombre de la empresa, dirección y número de teléfono, número de pedido y de factura y la dirección de entrega del equipo reparado.
2. Descripción del equipo que se devuelve.
3. Descripción del fallo.
4. Si el equipo devuelto está bajo garantía, indique:
  - i. Fecha de compra
  - ii. Número de pedido original

### **Devolver los equipos a su oficina local Spirax Sarco.**

Please ensure all items are suitably packed for transit (preferably in the original cartons).

Asegúrese de que todos los equipos están convenientemente embalados para el tránsito (preferiblemente en el embalaje original).

## 7. Localización de averías

### Presión de señal de salida baja o nula.

Causa	Solución
a. Falta señal de control	a. Restaurar la señal mA
b. Falta de suministro de aire	b. Verificar la presión de aire de suministro
c. Orificio de ajuste de relé sucio u obstruido	c. Limpiar como se indica en la Sección 5.2.1
d. Configuración incorrecta	e. Recalibrar
e. Diafragma neumático o tubo dañado	f. Verificar y cambiar si lo precisa

### Presión de la señal de salida constantemente alta

Causa	Solución
a. Tornillo del orificio de ajuste demasiado abierto	a. Recalibrar

### Movimiento del actuador demasiado lento

Causa	Solución
a. Poca capacidad de aire de suministro	a. Comprobar la capacidad de aire y tamaños de tubos

### El actuador no cierra

Causa	Solución
a. Presión de salida insuficiente	a. Ver error anterior
b. Punto cero incorrecto	b. Recalibrar
c. Acoplamiento válvula/actuador incorrecto	d. Resetear (ver IMIs válvula/actuador)
d. Actuador demasiado pequeño	e. Montar el actuador correcto

---

## El actuador no abre la válvula totalmente

Causa	Solución
a. Presión de salida muy baja	a. Ver error anterior
b. Ajuste de carrera incorrecto	b. Recalibrar
c. Acoplamiento válvula/actuador incorrecto	d. Resetear (ver IMIs válvula/actuador)
d. Actuador demasiado pequeño	e. Montar el actuador correcto

## Oscilación

Causa	Solución
a. Ajuste incorrecto del controlador (P, I, y D)	a. Verificar y ajustar los valores de acuerdo con las características y necesidades del proceso.
b. Orificio de sensibilidad muy cerrado	b. Ajustar abriendo el tornillo de sensibilidad
c. Rozamiento en la válvula de control	c. Verificar y realizar mantenimiento de la válvula según indica su IMI
d. Válvula de control sobredimensionada	d. Verificar las condiciones de trabajo con la capacidad de la válvula

---

# 8. Approbaciones

## Spirax-Sarco s.r.l.

Capitale Sociale € 2.582.300 i.v.

Sede e Stabilimento

Via per Cinisello, 18 – 20834 Nova Milanese - (MB) Ita-

Tel: 0362 – 49 17. 1 – Fax: 0362 - 49 17.310

### **DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18,  
20834 - Nova Milanese (MB) Italia,

Con la presente dichiara che il prodotto sotto descritto, è stato sottoposto alla procedura di controllo di fabbricazione interno ed è conforme alle disposizioni della Direttiva di compatibilità elettromagnetica

Hereby declares that the product below is approved with an internal made check in accordance with the standards stipulated electro magnetic compatibility :

#### **POSIZIONATORE ELETTROPNEUMATICO EP500 ELECTRO PNEUMATIC POSITIONER EP500**

che ottemperano ai requisiti richiesti dalla  
which comply with the requirements requested by

EMC 2004/108/CE

Nova Milanese, 15-12-2014

Il Direttore di Stabilimento  
Plant Manager  
Giuseppe Villa

**spirax/sarco**

Sede legale: Via per Cinisello, 18–20054 Nova Milanese (MI)  
Iscrizione Req. Imprese e Cod. Fisc. 06527950585 - Iscrizione R.E.A. Milano 1172330 – Partita Iva 11339630151

