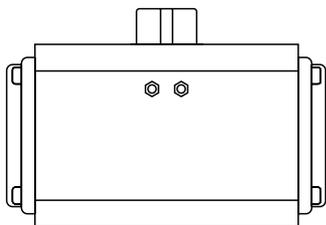
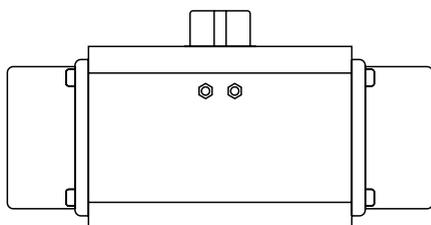

**Actuador neumático rotativo Serie BVA300
para válvulas esféricas Spirax Sarco
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

**Actuador neumático BVA300D****Actuador neumático BVA300S**

- 1. Información de Seguridad*
- 2. Información general del producto*
- 3. Instalación*
- 4. Puesta en marcha*
- 5. Recambios y Mantenimiento*
- 6. Localización de averías*



1. Información de seguridad

Estos productos cumplen con la Directiva 94/9/EC ATEX para el uso en zonas con atmósferas potencialmente explosivas causadas por una mezcla de aire, gases, vapores, o polvo en suspensión dentro del Grupo II, Categoría 2.



El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 1.10) 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.

ATENCIÓN

No realizar el mantenimiento sin antes haber consultado las instrucciones de Instalación y Mantenimiento, ya que las tapas de los extremos contienen resortes a presión. El actuador debe ventearse antes de desmontar.

ATENCIÓN

Si una válvula se bloquea entreabierta, el resorte estará parcialmente a presión y, por tanto, reteniendo una gran cantidad de energía, que podría causar daños si se suelta repentinamente. Si esto pudiera ocurrir, siga las instrucciones en la sección de - 'Como desmontar un conjunto de válvula bloqueado' en esta página.

ATENCIÓN

Presión máxima de suministro de aire al actuador y electroválvula: 8 bar.

ATENCIÓN

Como desmontar un conjunto de válvula cuando está bloqueado

Si la válvula se ha podido bloquear en una posición parcialmente abierta, desmontar la válvula siguiendo los siguientes pasos para evitar que se descomprimen repentinamente los resortes que podrían causar lesiones:-

- Sujetar el conjunto válvula/actuador en el banco de trabajo.
- Retirar el conjunto de electroválvula.
- Conectar a un suministro de aire comprimido regulable (0 - 6 bar g, 0 - 87 psi g), en el puerto de entrada 'A'.
- Gradualmente aumentar la presión del aire hasta que comience a girar el vástago de la válvula.
- Aflojar y retirar los tornillos que sujetan el soporte al cuerpo y levantar el conjunto actuador/ soporte.
- Colocar el actuador en el banco y gradualmente reducir la presión. Ahora se puede desmontar el cuerpo de la válvula.

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. Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos que caen en la categoría 'SEP' (Sound Engineering Practice; Buenas prácticas de ingeniería) no están sujetas al marcaje CE. Los productos caen bajo las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
BVA300 Tamaños actuadores hasta e incluyendo BVA335	-	SEP	-	SEP
Tamaños actuadores BVA340 y superiores	-	1	-	1

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con aire comprimido que está en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión.
- 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) Retirar todas las tapas de las conexiones antes de instalar y la película protectora de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o altas temperaturas.

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 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.

1.5 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.

1.6 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.

1.7 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras. Válvulas que tienen 'O' rings de Vitón no pueden estar sometidas a temperaturas superiores a los 315°C (599°F). Por encima de esta temperatura pueden despedir gases tóxicos. Evitar su inhalación o contacto con la piel.

1.8 Herramientas y consumibles

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

1.9 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.

1.10 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.

1.11 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.

1.12 Riesgos residuales

En ciertos casos el producto se suministra con los resortes bajo presión. Cualquier operación para abrir el alojamiento de resortes se debe llevar a cabo siguiendo estrictamente el procedimiento correcto dado en las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Durante el uso normal la superficie externa puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas la temperatura del equipo puede alcanzar los 200°C (302°F). Estos equipos no tienen autodrenaje. Tomar precauciones al desmontar o retirar el equipo de la instalación (ver 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.13 Información de seguridad específica del producto

Los instaladores deberán leer la sección de información de seguridad dentro de las instrucciones de instalación y mantenimiento (IM) de la válvula esférica conectada al actuador.

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.

No obstante, si tiene 'O' rings de Vitón, se deberán tomar precauciones especiales por los posibles riesgos a la salud asociados por la descomposición/incineración de estas partes.

Viton:

- Puede enviarse al vertedero, siempre y cuando lo permitan las normativas locales.
- Puede ser incinerado, siempre que primero se elimine Fluoruro de hidrógeno.
- En medio acuático es insoluble.

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 las documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

—2. Information general del producto—

2.1 Descripción

La gama de actuadores neumáticos BVA300 utilizan el sistema de desplazamiento por piñón y cremallera, creando un par lineal con giro de cuarto de vuelta. La gama se muestra en la Tabla 1, página 11.

2.2 Normativas para la Serie BVA300

Actuadores tamaños hasta la serie BVA335

Los actuadores han sido diseñados y fabricados de acuerdo con los requisitos de las siguientes Directivas Europeas:

- Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/CE: clasificados según el Artículo 3, Parte 3, como Categoría SEP. Equipo que no debe llevar la marca CE.
- Directiva de Máquinas 89/392/CEE.
- Directiva 94/9/CE ATEX, clasificación Grupo II, Cat. 2 para uso en atmósferas explosivas, Zonas 1, 2 y 21, 22. Evaluación de la conformidad según anexo VIII. Marcado CE Ex II2GDc.

Actuadores tamaños a partir de BVA340

Los actuadores han sido diseñados y fabricados de acuerdo con los requisitos de las siguientes Directivas Europeas:

- Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/CE: clasificados según la Categoría I, Módulo A Procedimiento de evaluación de la conformidad mod. A Certificado por el fabricante ACTREG. Marcado CE.
- Directiva de Máquinas 89/392/CEE.
- Directiva 94/9/CE ATEX, clasificación Grupo II, Cat. 2 para uso en atmósferas explosivas, Zonas 1, 2 y 21, 22. Evaluación de la conformidad según anexo VIII. Marcado CE Ex II2GDc.

Nota:

Los accesorios eléctricos y mecánicos no quedan cubiertos por esta declaración y deberán aportar la suya propia para poder ser ensamblados a los actuadores Spirax Sarco. La idoneidad de los materiales y diseño del tipo de actuador respecto a las condiciones de trabajo del mismo son responsabilidad del usuario del actuador.

2.3 Datos Técnicos

Presión		PN8
Material		Aluminio
Condiciones de trabajo para actuadores estándar	Presión máxima	8 bar g
	Temperatura mínima	-30°C
	Temperatura máxima	+100°C
Procedimiento de evaluación de la conformidad usado		Categoría I Módulo A
Normas Técnicas y especificaciones aplicadas	Montaje directo electroválvula según norma	NAMUR
	Montaje accesorios según norma	NAMUR VDI / VDE 3845
	Conexiones a válvulas según norma	EN ISO 5211

2.4 Consumo de aire comprimido para actuadores Serie BVA300

2.4.1 Consumo de aire comprimido

N m ³ /carrera	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365
BVA _ _ _												
Simple efecto	0,0001	0,0002	0,0006	0,0008	0,0011	0,0019	0,0029	0,0047	0,007	0,01	0,02	0,03
Doble efecto	0,0002	0,0005	0,0011	0,0015	0,0023	0,0036	0,0056	0,0085	0,01	0,02	0,05	0,06

Notas:

- m³ normales por ciclo apertura/cierre con suministro de aire a 6 bar g
- Consumo para BVA 310 con configuración de resortes S/06
- Consumo para BVA 315 - BVA 365 con configuración de resortes S/14

2.4.2 Tiempo carrera

2.4.2.1 Tiempo carrera (segundos) - Apertura

BVA _ _ _	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365
Simple efecto	0,15	0,25	0,35	0,40	0,60	0,85	1,25	3	3,1	3,6	4,2	4,8
Doble efecto	0,04	0,08	0,11	0,15	0,15	0,30	0,4	0,8	1,2	1,8	2,8	3

2.4.2.2 Tiempo carrera (segundos) - Cierre

BVA _ _ _	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365
Simple efecto	0,16	0,27	0,38	0,47	0,57	0,87	1,05	2,5	2,7	3,05	4,1	4,7
Doble efecto	0,09	0,08	0,1	0,15	0,22	0,4	0,5	0,9	1,5	2	3,1	3,5

Notas:

- Tiempo operativo típico (segundos), Suministro - aire comprimido a 6 bar g
- Tiempo operativo para BVA 310 con configuración de resortes S/06
- Tiempo operativo para BVA 315 - BVA 365 con configuración de resortes S/14

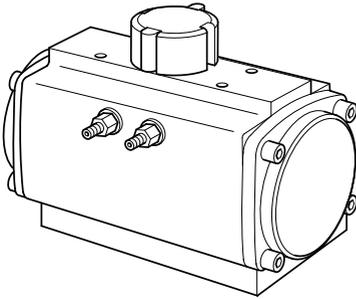
2.5 Inspección a la recepción y almacenamiento

2.5.1 Todos los actuadores se examinarán a la recepción, para verificar que no hayan sufrido daños durante el transporte. Cualquier evidencia de daño observada en los mismos será comunicada inmediatamente al suministrador.

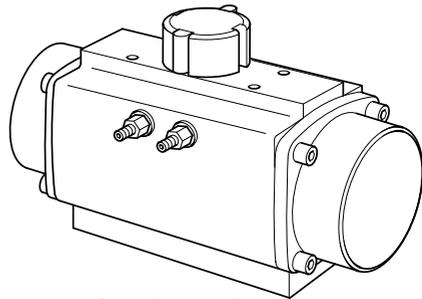
2.5.2 Los actuadores salen de fábrica, de forma estándar, en posición cerrada y tienen el número necesario de resortes para su tipo. Configuración abierta solo bajo pedido especial.

2.5.3 Atención - Los actuadores se almacenarán en lugar cubierto, protegidos de las inclemencias atmosféricas y la humedad, con los conductos de aire debidamente tapados.

2.5.4 Los actuadores no serán desembalados hasta su instalación definitiva, excepto para inspección, ver Sección 2.5.1.



Actuador neumático BVA300D



Actuador neumático BVA300S

Fig. 1 Actuadores neumáticos BVA300D y BVA300S

2.6 Combinación de resortes por tipo de actuador

Los actuadores neumáticos BVA300 utilizan un máximo de siete resortes por lado.

La cantidad de resortes se identifica del siguiente modo:

Ejemplo: BVA3__S14

S = resortes y **14** es el número total de resortes montados en el actuador.

2.6.1 Actuador tamaño BVA310S

El actuador BVA310S utiliza una combinación de 2, 3, o 4 resortes por lado, dependiendo de la combinación de resortes que se requieran montar, como se indica a continuación.

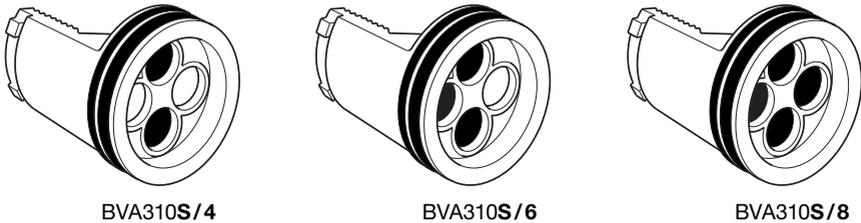


Fig. 2

2.6.2 Actuadores tamaños BVA315S a BVA365S

Los actuadores BVA315S y BVA365S utilizan un mínimo de 4 resortes y un máximo de 7 resortes en cada lado, dependiendo de la combinación de resortes que se requieran montar, como se indica a continuación.

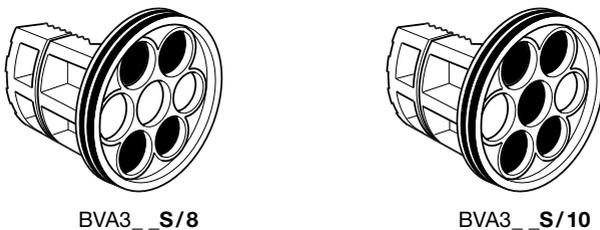


Fig. 3

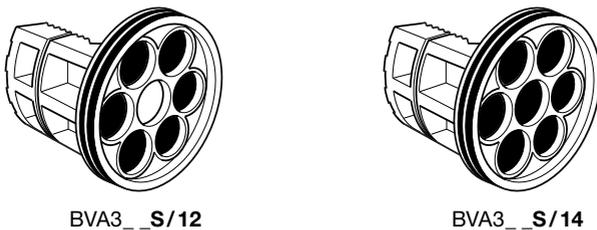


Table 1 Gama Serie BVA300

BVA __ D Doble efecto							
BVA310D							
BVA315D							
BVA320D							
BVA325D							
BVA330D							
BVA335D							
BVA340D							
BVA345D							
BVA350D							
BVA355D							
BVA360D							
BVA365D							
BVA __ S / __ Simple efecto (Resorte retorno)							
Combinaciones de resortes							
Actuador							
BVA310S/ _	→	4	6	8			
BVA315S/ __	→			8	10	12	14
BVA320S/ __	→			8	10	12	14
BVA325S/ __	→			8	10	12	14
BVA330S/ __	→			8	10	12	14
BVA335S/ __	→			8	10	12	14
BVA340S/ __	→			8	10	12	14
BVA345S/ __	→			8	10	12	14
BVA350S/ __	→			8	10	12	14
BVA355S/ __	→			8	10	12	14
BVA360S/ __	→			8	10	12	14
BVA365S/ __	→			8	10	12	14

3. Instalación

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

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa características y Hoja Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes:

- 3.1** La manipulación y transporte de los actuadores se deberá realizar con extrema precaución y utilizando los medios necesarios y adecuados en función de su tamaño y peso, para evitar así riesgos en los operarios que los manipulen.

Atención

Verificar el estado de los actuadores para detectar posibles daños producidos por el transporte y / o manipulación - ver Sección 2.5.1.

- 3.2** Compruebe los materiales, valores máximos de presión y temperatura. Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegure que se incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresión.

- 3.3** Los actuadores deben ser instalados de manera que sean accesibles para efectuar las inspecciones periódicas y operaciones de mantenimiento, necesarias para garantizar las prestaciones para las cuales han sido diseñados. Los actuadores se lubrican antes de ensamblar, por lo que no requieren lubricación adicional.

Atención

Los actuadores no deben soportar esfuerzos imprevistos, es preciso realizar el montaje con una correcta alineación y paralelismo para garantizar que no esté sometida a esfuerzos imprevistos.

Nota importante

Realizar después de la instalación una comprobación final del actuador, realizando algunas maniobras para asegurarse de su perfecto funcionamiento.

La utilización de aire seco aumenta el tiempo de vida de los actuadores, así como de sus accesorios, electroválvulas u otros accesorios neumáticos.

3.3.1 Calidad mínima del aire recomendada

Contenido de aceite	Límite superior	5 mg/m ³
	Límite inferior	1 mg/m ³
Contenido de agua	Aire comprimido debe ser seco para evitar congelación	
Máximo tamaño de las partículas de polvo	40 micras	

Los actuadores se pueden instalar en línea con la tubería o con un ángulo de 90°.

El funcionamiento normal de los actuadores es de cierre en el sentido de las agujas del reloj y abertura a la inversa. Este sentido normal de funcionamiento puede invertirse con facilidad si así se requiere.

3.3.2 Tamaños recomendados de tubería

Para que se pueda suministrar el caudal correcto de aire de suministro al actuador BVA se recomienda los siguientes tamaños de tubería

Modelo	Tramos de tubería	
	Tramos hasta 1,5 m	Tramos de más de 1,5 m
BVA310 a BVA320	6 mm O/D	6 mm O/D
BVA325 a BVA365	6 mm O/D	10 mm O/D

-
- 3.4** Comprobar que actuador y válvula se hallan en la misma posición, abierta o cerrada.
 - 3.5** Al montar el actuador en la válvula, comprobar la correcta alineación del conjunto a fin de que las piezas de acoplamiento trabajen perfectamente alineadas.
 - 3.6** Los tornillos de acoplamiento, tanto si el actuador se acopla directamente a la válvula, como si utiliza una pieza estructural, deberán apretarse proporcionalmente, repartiendo el esfuerzo, antes de apretarlos completamente.

Nota importante

Es aconsejable realizar al actuador un par de maniobras antes de apretar definitivamente los tornillos de acoplamiento a fin de mejorar el centraje.

4. Puesta en marcha

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema está totalmente listo para su funcionamiento. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

5. Recambios y mantenimiento

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Cualquier sustitución de piezas deberá hacerse con piezas de repuesto originales Spirax Sarco, sino implicaría una pérdida de la garantía.

El fabricante no se responsabiliza del mal funcionamiento del actuador si no son usadas piezas originales Spirax Sarco.

5.1 Recambios para las Series BVA300D y BVA300S

Las piezas de recambio disponibles para la serie BVA300_ se muestran a continuación. No se suministran otras piezas como recambio.

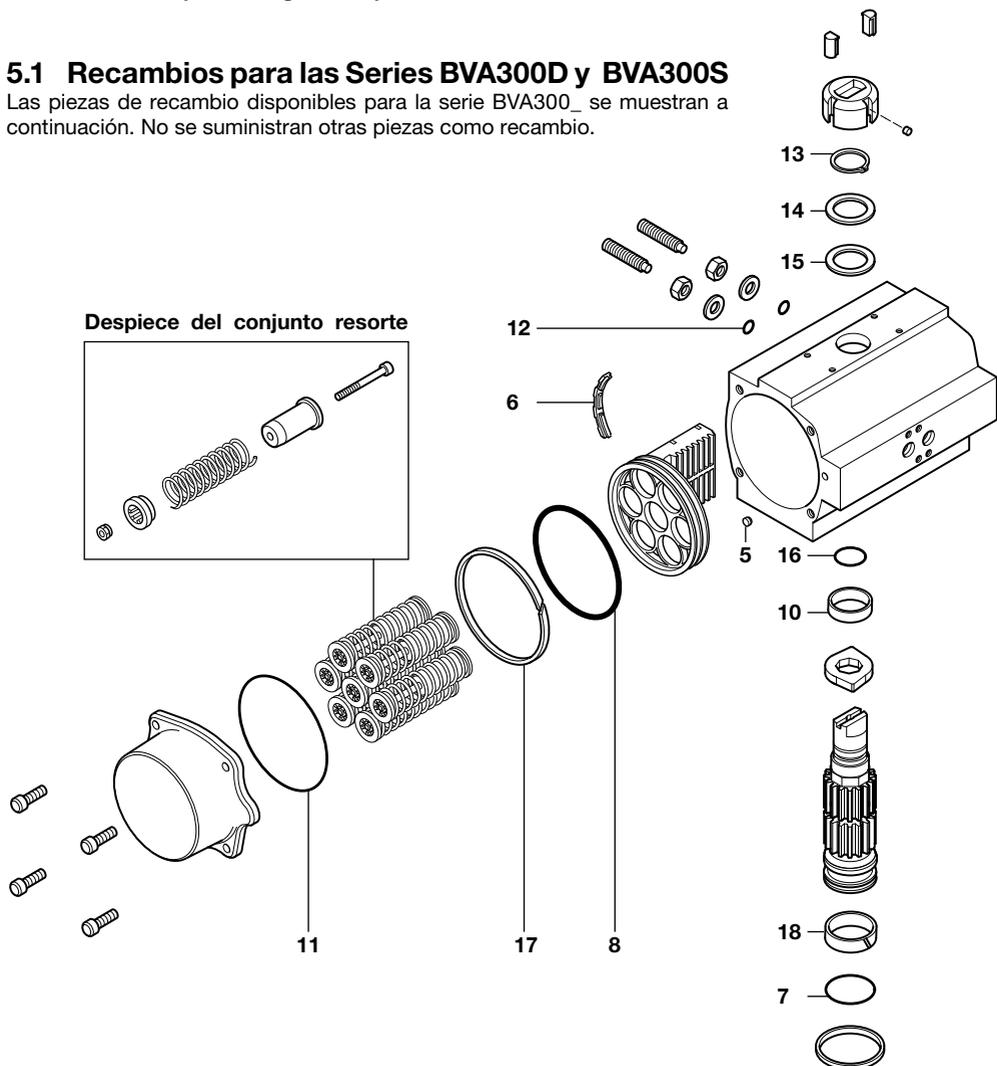
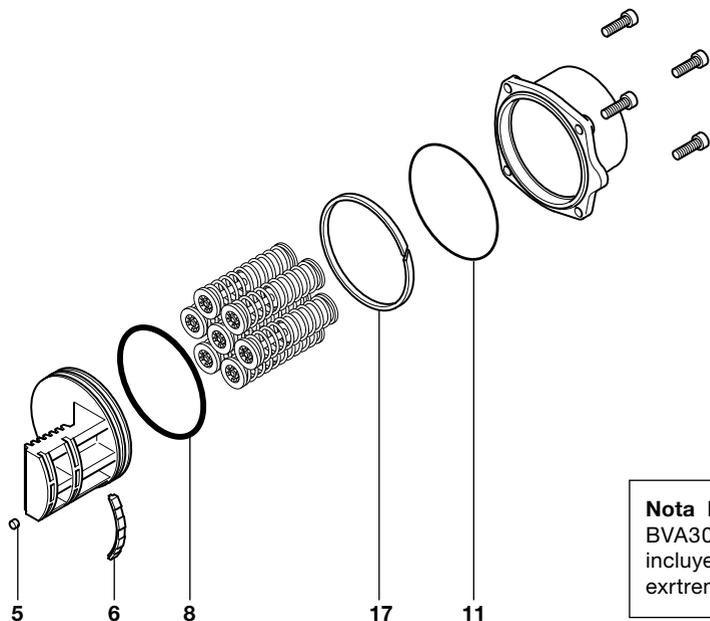


Fig. 4 Recambios para la serie BVA300_



Nota la única diferencia entre el BVA300D y el BVA300S es que incluye resortes en las tapas de los extremos.

Recambios

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

Recambios disponibles

Kit mantenimiento serie BVA300	Conjunto de 'O' rings (disponibles en NBR, Vitón o Silicona)	7, 8, 11, 12, 16
	Arandelas piñón	13, 14, 15
	Otros	5, 6, 10, 17, 18

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando la nomenclatura del actuador neumático. **Nota:** todos los recambios mencionados anteriormente se venden juntos en forma de kit.

Ejemplo: 1 - Kit de mantenimiento para actuador serie BVA300 con 'O' rings en NBR para un actuador neumático Spirax Sarco BVA320S/08.

5.2 Mantenimiento preventivo

- 5.2.1 Consisten básicamente en una inspección periódica del correcto funcionamiento del actuador.
- 5.2.2 Los actuadores deben ser actuados rutinariamente como mínimo una vez cada 6 meses y dependiendo de la aplicación del actuador y de su responsabilidad se deberán establecer planes de actuación y control en plazos más cortos.
- 5.2.3 Se aconseja sustituir las juntas, guías y arandelas cuando se haga una revisión a fondo de la instalación.

5.3 Causas de la reparación y sustitución de piezas

Se procederá a la reparación o sustitución de las piezas del actuador en el momento que se detecte una fuga a través de la junta tórica superior (16) o inferior del eje (7), de las juntas tóricas de los émbolos (8) o de las juntas tóricas de las tapas (11).

En el momento que suceda esto, se deberá proceder al desmontaje del actuador y a la sustitución de todas las juntas tóricas, casquillos, guías de deslizamientos y arandelas.

5.4 Desmontaje y montaje

5.4.1 Precauciones previas al desmontaje:

- Aislar y comprobar el suministro de aire o eléctrico antes de trabajar en el actuador.
- Desconectar el actuador y todos sus accesorios de la red de aire y de la red eléctrica.
- Desmontar la electroválvula del actuador.
- Desmontar el actuador de la válvula o de sus acoplamientos.

5.4.2 Desmontaje

Una vez tomadas las precauciones previas al desmontaje, seguir la siguiente secuencia:

- Desmontar las tapas (4) del actuador aflojando los tornillos exteriores (20).
Nota - En los modelos de simple efecto no existe peligro al realizar esta operación porque los tornillos de sujeción de la tapa tienen la longitud de seguridad, adecuada a cada modelo.
- Aflojar las tuercas del sistema de doble regulación (24) para poder extraer los tornillos (23).
- Girar el eje (3) en el sentido opuesto a las agujas del reloj hasta desengranar los émbolos (2) en actuadores normalmente cerrados y en el sentido de las agujas del reloj en los normalmente abiertos. Sacar los émbolos del cilindro.
- Desmontar el indicador de posición (21, 22 y 27), la arandela de seguridad (13), la arandela del eje (15) y la arandela metálica del eje (14) del extremo superior.
- Desmontar el eje (3) por la parte inferior del cuerpo (1) del actuador. Para poder realizar esta operación se han de desmontar el casquillo superior del eje (10) y el tope (12) por la zona interior del cuerpo.
- Limpiar todos los componentes del actuador.
- Inspeccionar todos los componentes para detectar posibles anomalías por exceso de uso.
Importante: Examinar especialmente el interior del cilindro.
- Si todo es correcto y se encuentra en perfectas condiciones, sustituir todas las juntas tóricas, casquillos, guías de deslizamientos y arandelas que componen el kit de mantenimiento Spirax Sarco BVA300 antes de proceder a su montaje - ver Sección 5.4.3.
- Lubricar todos los componentes del actuador con grasa Molicote B 2-2 plus. Aplicar una película de grasa a las juntas tóricas del eje y los pistones (7, 8 y 16).

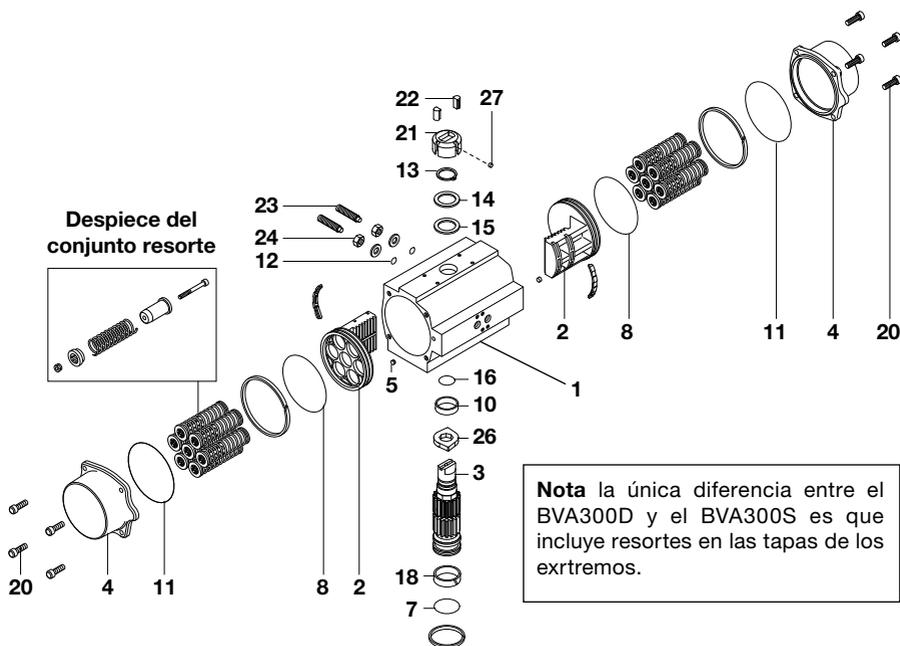


Fig. 5 Serie BVA300

5.4.3 Montaje

Terminado el desmontaje, la inspección de las diferentes piezas que componen el actuador y la posterior lubricación de sus componentes, proceder al montaje del mismo siguiendo la siguiente secuencia:

- Montar correctamente todos los componentes incluidos en nuestro kit de mantenimiento Spirax Sarco Serie BVA300. **Nota:** lubricar en los lugares indicados en la Sección 5.4.2.
- Montar el eje (3) en el cuerpo (1) del actuador, por la parte inferior. Una vez aparezca el eje por el interior del cuerpo, montar en el mismo el tope (12), en su correcta posición, y el casquillo superior del eje (10).
- Colocar la arandela del eje (15), y la arandela metálica del eje (14), la arandela de seguridad (13) y el indicador de posición (21, 22 y 27) en la parte superior del eje.
- Montar los dos émbolos, comprobando que engranen al mismo tiempo al girar el eje (3) en el sentido de las agujas del reloj para actuadores normalmente cerrados y en sentido opuesto para actuadores normalmente abiertos.
- Montar las tapas (4) del actuador repartiendo adecuadamente el apriete de los tornillos (20). Comprobar que la posición abierta o cerrada, coincida con la que indica la parte superior del eje (ver Figura 5).

Importante: Una vez finalizado el proceso de montaje del actuador realizar algunas maniobras de funcionamiento - ver Sección 4.

6. Localización de averías

Antes de desmontar el actuador, consultar las siguientes instrucciones:

6.1 Actuador con electroválvula

A Si el actuador no se acciona comprobar que:

1. La válvula se mueve libremente.
2. El actuador es del tamaño correcto.
3. Los tornillos de control de velocidad, si los monta, no están sueltos (si los tornillos están apretados hasta el fondo el actuador no se accionará).
4. La electroválvula recibe el voltaje correcto (la bobina tiene una etiqueta donde se muestra el voltaje correcto).
5. Le llega suficiente aire comprimido a la electroválvula.

B Si el voltaje y presión de aire son los correctos y la válvula se mueve libremente, verificar lo siguiente:

1. Aplicar el voltaje correcto a la electroválvula. Comprobar que hace un sonido clic.
2. Si no se oye el sonido:
 - i) Con cuidado desenroscar la bobina y el núcleo del cuerpo.
 - ii) Volver a aplicar voltaje y observar el núcleo. Si no se retrae sustituir la electroválvula.
3. Si la bobina funciona, retirar la electroválvula completa para comprobar en un banco de pruebas. Conectar con un aire de suministro de 3 bar g como mínimo y el voltaje correcto. Activar y desactivar para comprobar el paso del aire. El aire solo debe salir por una salida cuando se activa la electroválvula. (Puede que se requiera una pequeña contrapresión para levantar el núcleo. Se puede crear obstruyendo ligeramente la salida).

C Si el actuador funciona pero se detectan fugas o pérdida de fuerza acompañado de una fuga proceder de esta manera:

1. Comprobar el voltaje. Debe estar dentro de un 10% del voltaje especificado.
2. Comprobar el suministro de aire comprimido. Asegurar que no hayan grandes caídas de presión cuando se acciona la válvula. La pérdida de presión puede hacer que no se realice el recorrido completo del núcleo de la electroválvula o en una de las juntas tóricas del émbolo del actuador. Una fuga en una de las juntas tóricas del émbolo fugará al accionarse en cualquiera de los sentidos. En los actuadores con retorno por resorte, las fugas en las juntas tóricas del émbolo serán en el puerto B de la placa de distribución de aire. Sustituir la electroválvula si presenta fugas. Las fugas en las juntas tóricas del émbolo se pueden solucionar sustituyendo las juntas tóricas por nuevas.

6.2 Actuador sin electroválvula.

Para actuadores sin electroválvula, (o en los que la electroválvula y bloque de montaje funcionan correctamente), retirar el actuador de la válvula, desmontar y comprobar lo siguiente:

1. Asegurar que no hay obstrucciones en todos los puertos.
2. Asegurar que el actuador está lubricado y que no hay grasa solidificada entre el piñón y cremallera. Si hubiese grasa solidificada, limpiar, secar volver a engrasar y volver a montar.
3. Verificar que el eje piñón y/o los émbolos no están agarrotados, Si lo estuvieran, volver a montar siguiendo las instrucciones de montaje en la Sección 5.4.3.
4. Si hubiese un juego excesivo, comprobar que los no haya desgaste en la cremallera.
5. En actuadores con retorno por resorte, comprobar que los resortes están en su lugar correcto y que no están rotos. Si estuvieran rotos, comprobar que no hayan marcas en el cuerpo.
6. Si el actuador y la válvula se mueven sin problemas, montar el actuador y volver a comprobar. Si la unidad sigue sin funcionar, consultar con Spirax Sarco.

