

## Válvulas de control autoaccionadas tipos:

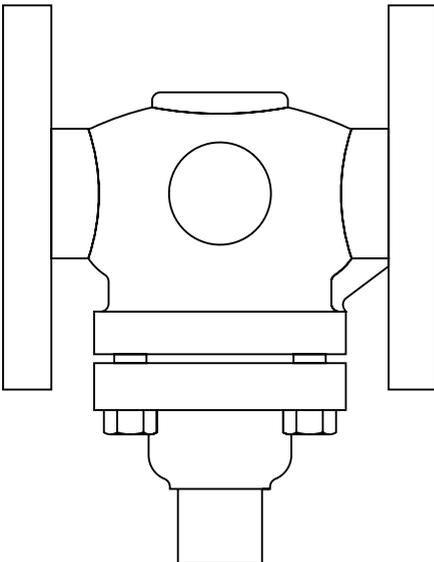
**BM, BMF, BX, SB, NS, KA, KB, KC** (Normalmente abiertas)

**BMRA, BMFRA, BXRA, SBRA, NSRA, KX, KY** (Normalmentecerradas)

Instrucciones de instalación y mantenimiento

---

---



1. Información de seguridad
2. Datos técnicos
3. Instalación y puesta en marcha
4. Mantenimiento
5. Recambios

# 1. Información de 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.

## Nota - Juntas con refuerzo de acero inoxidable

Las juntas contienen un refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

### 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 Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca  cuando lo precisan. La directiva exige que los productos que caen bajo la categoría 'SEP' no lleven la marca . Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
BX, BXRA, BM, BMRA, BMF, BMFRA, SB y SBRA	SEP	SEP
KA, KB, KC, KX, KY31 y KY33	SEP	SEP
KA, KB, KC, KX y KY43	DN15 - 32	SEP
	DN40 - 50	1
KA, KB, KC, KX y KY51	DN15 - 40	SEP
	DN50	1
KA61, KA63 y KC63	DN15 - 32	SEP
KA y KC63	DN40 - 50	1
NS y NSRA	1	SEP

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire o condensado/agua que están en el Grupo 1 y 2 de la Directiva de Equipos a Presión. El uso de estos productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.
- 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) Antes de instalar, retirar todas las tapas de las conexiones y la película protectora de la placa de características en instalaciones 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 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 y considere si necesitará indumentaria de protección (incluyendo gafas protectoras).

### 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 400°C (752°F).

Muchos productos no tienen 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

Este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

### 1.16 Devolución de productos

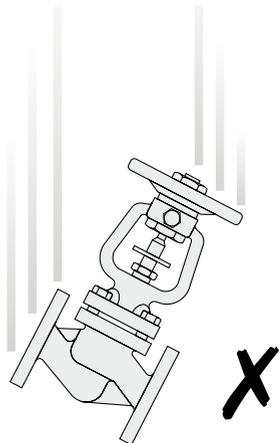
Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido 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 las documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

### 1.17 Trabajar con seguridad con productos de hierro fundido en sistemas de vapor

En los sistemas de vapor y condensado es bastante común encontrarse con productos de hierro fundido. Si se instalan correctamente usando buenas prácticas de ingeniería de vapor, son perfectamente seguros. Sin embargo, debido a sus propiedades mecánicas, son menos tolerantes en comparación con otros materiales como fundición nodular o acero al carbono. A continuación mostramos las buenas prácticas de ingeniería necesarias para evitar golpes de ariete y garantizar condiciones de trabajo seguras en un sistema de vapor.

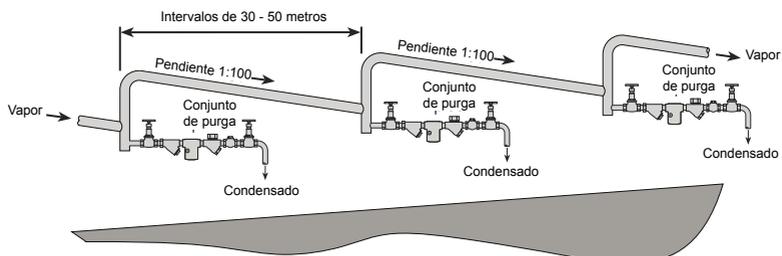
#### Manipulación segura:

El hierro fundido es un material frágil, no se debe utilizar producto que haya caído desde una altura hasta que el fabricante lo haya inspeccionado totalmente y le realice una prueba hidráulica.

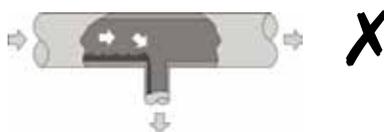
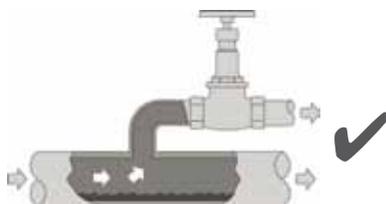
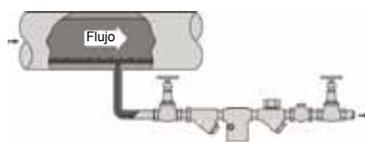
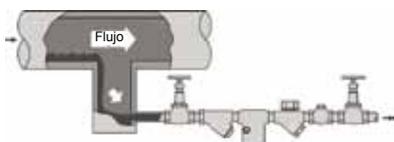


## Cómo evitar los golpes de ariete

Purga de vapor en líneas en líneas de suministro de vapor:



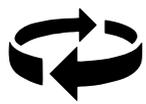
Instalación correcta en líneas de suministro de vapor:



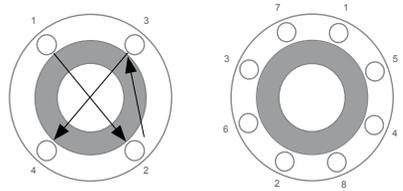
**Cómo evitar tensiones en la tubería**  
**Desalineación de la tubería:**



**Instalación o montaje de productos después del mantenimiento:**

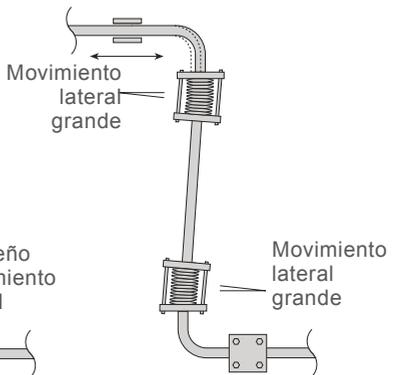
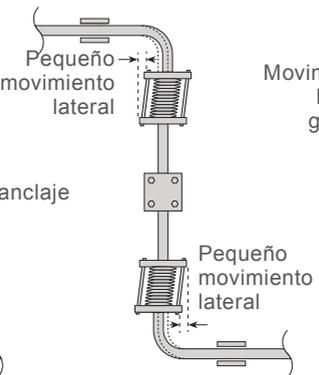
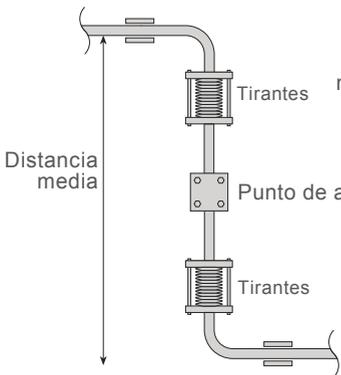
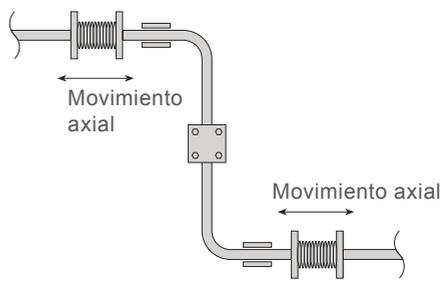
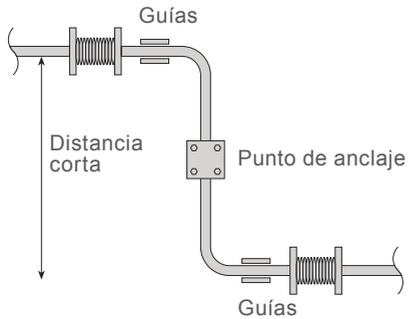


No apretar demasiado.  
 Usar los pares de apriete correctos.



Apretar los tornillos de las bridas con el orden secuencial indicado arriba para asegurar el asentamiento adecuado.

**Expansión térmica:**



## 2. Datos técnicos

Ver las siguientes Hojas Técnicas para detalles de: Materiales, Tamaños y conexiones, dimensiones, peso, rangos de operación, capacidades y recambios.

<b>Válvula control autoaccionado</b>	<b>Hoja técnica</b>
<b>BM, BMRA, BMF y BMFRA</b>	TI-P036-01
<b>BX, BXRA</b>	TI-P036-02
<b>SB, SBRA</b>	TI-P044-01
<b>NS, NSRA</b>	TI-P049-01
<b>KX31, KX33, KY31 y KY33</b>	TI-P078-01
<b>KA31, KA33, KB31, KB33 y KC31</b>	TI-P078-02
<b>KX51 and KY51</b>	TI-P078-03
<b>KA51, KB51 y KC51</b>	TI-P078-04
<b>KX43 y KY43</b>	TI-P078-05
<b>KA43, KB43 y KC43</b>	TI-P078-06
<b>KA61, KA63 y KC63</b>	TI-P078-08

Puede descargar estas hojas técnicas de nuestra web [www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com).

# 3. Instalación y puesta en marcha

**Nota:** Antes de instalar leer atentamente la información de seguridad en la Sección 1.

## Nota importante

Estas instrucciones son para las válvulas usadas con los sistemas de control Spirax Sarco EL y SA Tipos 121, 122, 123 y 128. (Los sistemas de control SA Tipos 122 y 128 no se pueden usar con válvulas de tamaño superior a 1"/DN25.)

### 3.1 Instalación general

La válvula se ha de instalar siempre en una tubería horizontal con la dirección de flujo según indique la flecha en el cuerpo y el sensor en un plano vertical por debajo de la línea como muestra la Figura 1. Montar las válvulas en la tubería siguiendo las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento del actuador.

Montar un filtro aguas arriba de la válvula. En instalaciones de vapor se deberá instalar un separador de gotas antes de la válvula y un conjunto de purga en las aplicaciones donde puede que se acumule condensado aguas arriba de la válvula.

#### Atención

**El actuador del Sistema de Control SA debe estar bien conectado a la válvula por medio de la conexión roscada en la parte inferior de la válvula y la tuerca del actuador antes de que se permita el paso de líquido por la válvula.**

**Igualmente, no se debe desconectar el actuador de la válvula hasta que la válvula esté completamente aislada.**

Es importante que no se transmitan a la válvula, las tensiones debidas a la expansión o soporte inadecuado de la tubería.

Si la válvula está bien dimensionada para el trabajo que tiene que realizar, a menudo, será más pequeña que la tubería en la que está montada. Especialmente si el medio que pasará por la válvula es vapor, por tanto se deberá usar reductores excéntricos para la reducción de la línea. La tubería aguas arriba y aguas abajo de la válvula ha de ser amplia para evitar las caídas de presión en la línea y cualquier reducción se deberá realizar cerca de las válvulas como nos muestra la Fig. 1.

Se recomienda que se proteja a la válvula colocando un filtro aguas arriba. Al colocar un filtro en este lado, donde el medio es vapor, se evitará que el cuerpo se llene de agua, reduciendo por tanto, el área de detección.

En la mayoría de instalaciones de vapor, aparecerá agua formada por la condensación debida a la pérdidas de radiación y se ha de eliminar por un punto de drenaje adecuado o por un purgador, como nos muestra la Fig. 1.

### 3.2 By-pass

Se recomienda instalar válvulas de aislamiento aguas arriba y aguas abajo de válvula de control además de una válvula de control manual para el by-pass. El proceso se podrá controlar por medio de la válvula de control manual mientras se realiza el mantenimiento a la válvula de control.

### 3.3 Puesta en marcha

Par realizar la puesta en marcha ver las Instrucciones de Operación, Instalación y Mantenimiento, que cubren los sistemas de control autoaccionado de Spirax Sarco control.

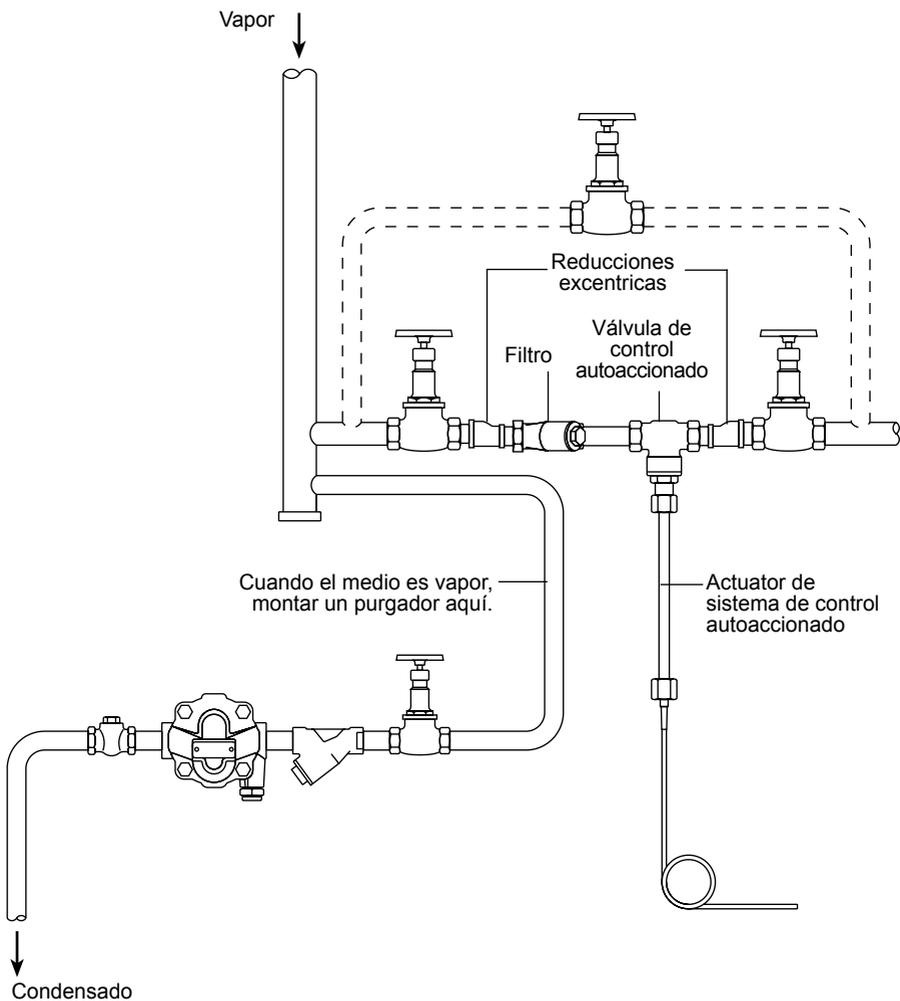


Fig. 1 Instalación típica

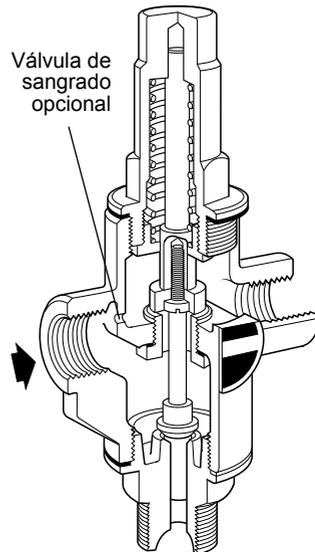
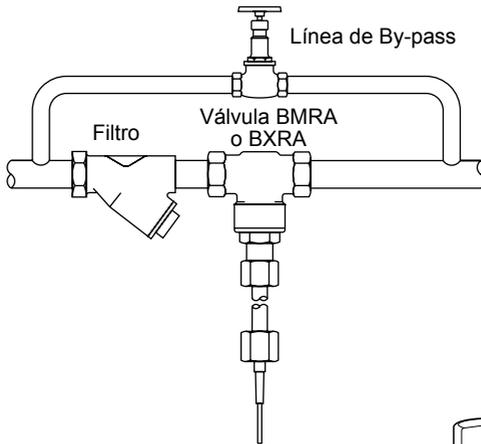
### 3.5 Sangrado permanente

Las válvulas BMRA y BXRA están normalmente cerradas. Cuando se utilizan como un control de refrigeración, puede ser necesario crear un flujo continuo por el sensor. En este caso se puede conseguir instalando un circuito de by-pass de sección pequeña en paralelo con la válvula, tal y como muestra la Fig. 2. Normalmente será suficiente con una línea de 6 mm con una válvula manual abierta un cuarto de vuelta.

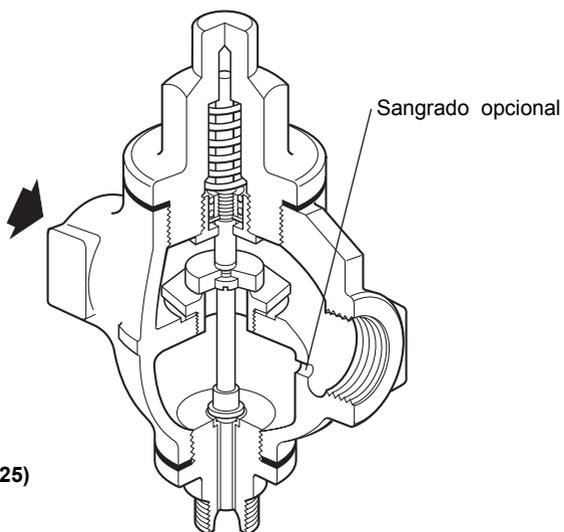
Las válvulas SBRA (Fig. 3) y KX (DN15-25) (Fig. 4) están disponibles con o sin válvula de sangrado. Cuando se utilizan como un control de refrigeración, con el sensor en la línea del líquido refrigerante, se requerirá una válvula con sangrado. El orificio de sangrado es fijo. En otros casos, se deberá instalar una válvula sin sangrado.

Las válvulas KX y KY (DN32-50) (Fig. 5) están disponibles con o sin válvula de sangrado. Las válvulas con sangrado tienen un orificio de 3 mm entre la entrada y la salida. Este sangrado permanente se puede cerrar roscando el orificio y sellandolo con un tornillo 4BA o M4 antes de instalar la válvula.

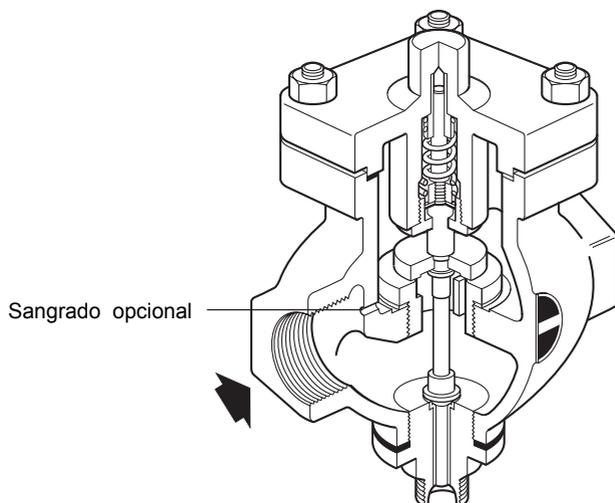
**Fig. 2**  
**Instalación típica**  
**con by-pass para**  
**válvulas BMRA y**  
**BXRA**



**Fig. 3 SBRA**



**Fig. 4**  
**KX (DN15 - 25)**



**Fig. 5**  
**KX y KY (DN32 - 50)**

# 4. Mantenimiento

**Nota:** Antes del mantenimiento leer atentamente la información de seguridad en la Sección 1

## Nota

Las juntas contienen un refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

### 4.1 Procedimiento de mantenimiento de rutina

#### 24 horas de trabajo

Después de 24 horas de trabajo comprobar que estén apretadas las conexiones y tornillos de las bridas.

#### Anualmente

Se deberá inspeccionar para reemplazar cualquier pieza desgastada o dañada como el obturador, empujador y asiento.

### 4.2 Información general de mantenimiento:

- Las caras de asiento deben estar limpias.
- El filtro debe limpiarse regularmente para asegurar que el flujo a la válvula esté limpio y sin restricciones.
- Si fuese necesario retirar la válvula de la línea para mantenimiento, se deberá seguir las precauciones de seguridad mencionadas en la Sección 1.
- Los recambios disponibles y detalles de montaje se describen en las Hojas Técnicas correspondientes listadas en la Sección 2.

### 4.3 Válvulas KB y KC (ver Figura 6)

Con los fuelles compensadores es esencial que se mantengan libres el paso central 'X' del empujador y los orificios 'Y'. Para facilitar la limpieza, si fuese necesaria, el extremo del paso central está cerrado con un tornillo Allen de 4 mm 'Z' que se puede retirar para permitir el paso a través del paso central y de los orificios.

**Es importante volver a colocar el tornillo 'Z' antes de poner la válvula en funcionamiento.**

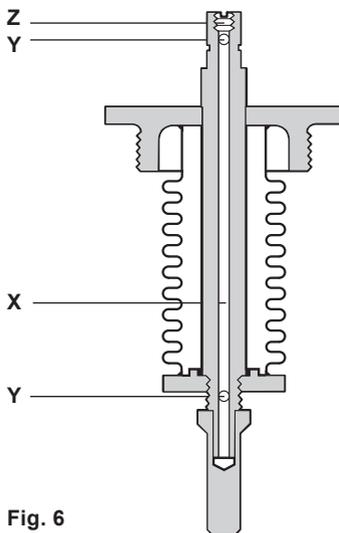


Fig. 6

#### 4.4 Válvula tipo SBRA con fusible. Cambio o rearme de fusible (ver Figuras 7 y 8).

- Aislar la válvula y desenroscar el cabezal Fig. 7.
- Desenroscar la tuerca de retención y sacar el conjunto de válvula, empujador, fusible y resorte.
- Ahora se puede desenroscar el fusible del empujador y se puede colocar el nuevo Fig. 8. También se puede rearmar el fusible una vez desmontado, se sumerge en agua caliente a una temperatura superior a la de fusión, 80°C (176°F) en el fusible estándar. Cuando el material fusible alcanza un estado líquido, se pueden apretar los dos cilindros hasta que estén alineados. Dejar enfriar y volver a montar.

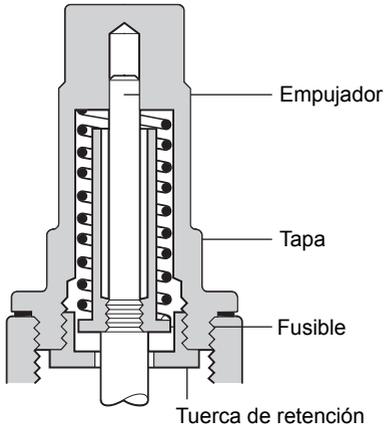


Fig. 7

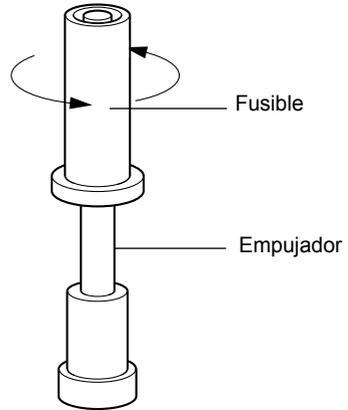


Fig. 8

## 4.5 Válvulas KA61, KA63 y KC63 (ver Figura 9)

En primer lugar retire el sensor del sistema de control de la planta y dejar enfriar.

### Controles autoaccionados:

- Desconectar el actuador de la válvula.
- Antes de llevar a cabo cualquier reparación, asegúrese de que la válvula esté completamente aislada.
- Es importante renovar siempre el conjunto completo como se indica arriba y asegurarse de que todas las caras de unión estén limpias.

### Cómo sustituir el conjunto de asiento de la válvula

Retirar el conjunto cabezal completo y desenroscar el cabezal/fuelle **X** del cabezal.

#### KC63:

- Ahora se puede retirar el conjunto completo de cabezal/fuelle y montar uno nuevo.

#### KA63 y KC63:

- Retirar el anillo de seguridad **C**, arandela **U**, obturador **A** y sello **B** y volver a montar las piezas en orden inverso asegurando que el anillo de seguridad está situado correctamente en la ranura.

#### KA61:

- Ahora se puede retirar el obturador completo **A** y montar un nuevo conjunto.
- Desenroscar el asiento **D** y reemplazar con un asiento y junta del asiento nuevos.
- Untar ligeramente todas las juntas con pasta selladora antes del montaje.
- Volver a colocar el conjunto cabezal utilizando juntas nuevas, apretar las tuercas del cabezal de manera uniforme.

### Cómo sustituir los fuelles

Retire el conjunto del cabezal y el conjunto de fuelle desenroscando la guía del conjunto de fuelle **X**. Retirar el anillo de seguridad **C**, arandela **U**, obturador **A** y sello **B** y volver a montar el nuevo fuelle en orden inverso.

Volver a colocar el fuelle nuevo y el empujador en el cabezal de la válvula. Vuelva a colocar el conjunto cabezal usando juntas nuevas apretando uniformemente las tuercas del cabezal al par de apriete recomendado (ver Tabla 1).

**Tabla 1 Pares de apriete recomendados (N m)**

Tamaño	KA61 y KA63		KC63		
	Asiento	Tuercas tapa	Asiento	Tuercas tapa	Conjunto fuelle
DN15	50	18	-	-	-
DN20	110	23	-	-	-
DN25	160	28	-	-	-
DN32	100	43	100	40	180
DN40	150	43	150	40	180
DN50	180	63	165	60	200

KA63 y KC63

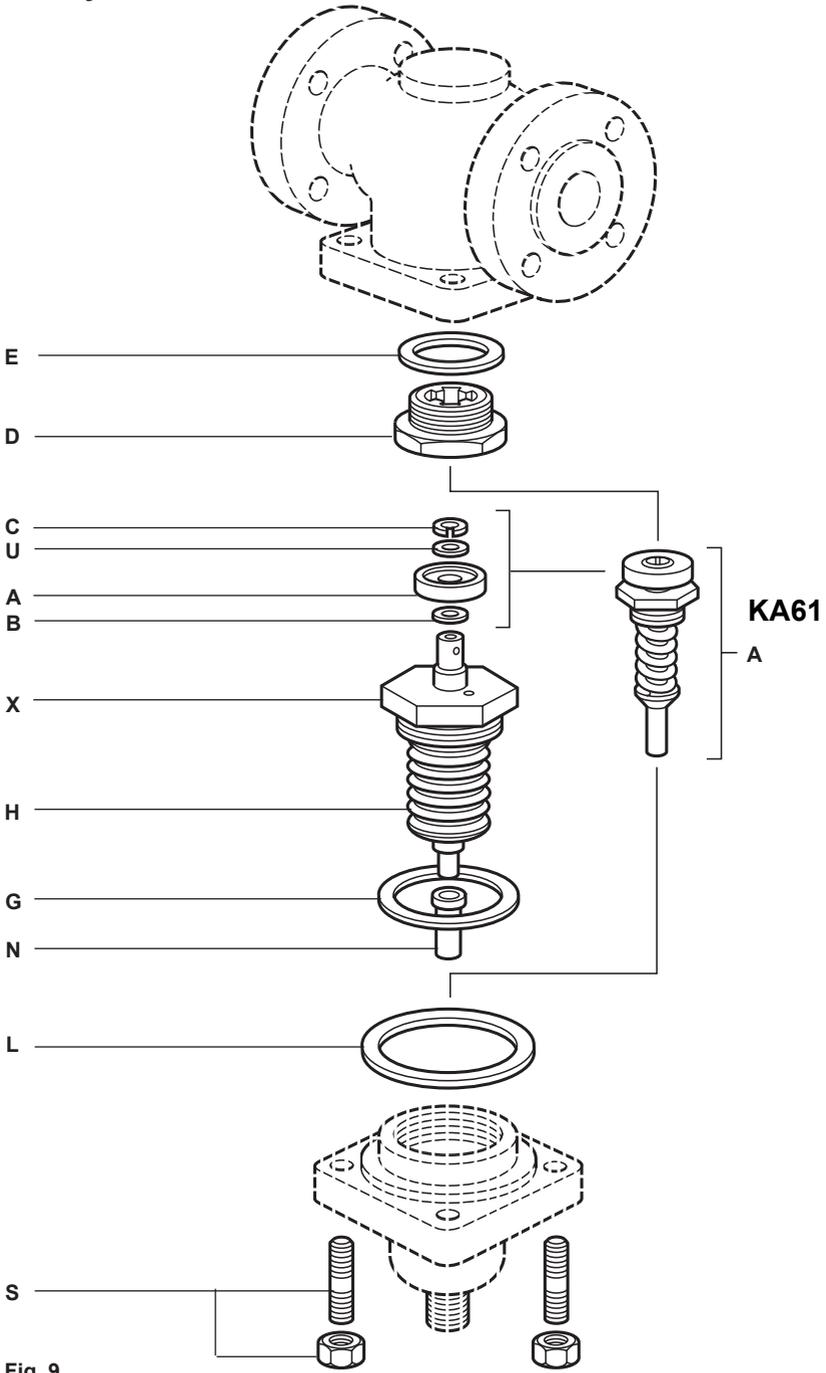


Fig. 9

---

## 5. Recambios

---

Ver la sección de 'Recambios' de la Hoja técnica correspondiente listada en la Sección 2.