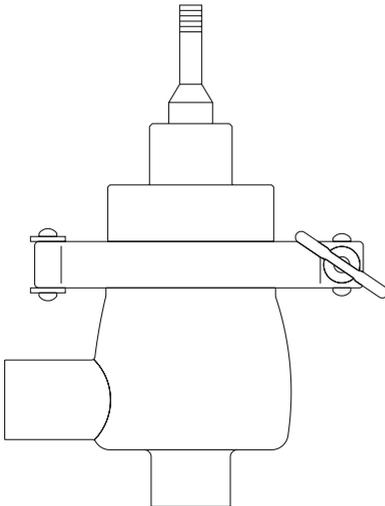


**Válvulas de control para vapor limpio STERI-TROL  
Serie 'S' de dos y tres vías DN15 (1/2") a DN100 (4")  
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

---

---



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



# 1. Información de seguridad

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 1.11) según las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

## 1.1 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 CE cuando lo precisan. Estos productos caen en las siguientes categorías de la normativa:

	Producto	Grupo 2 Gas	Grupo 2 Líquidos
STERI-TROL PN16	DN15 a DN65	SEP	SEP
	DN80 a DN100	1	SEP

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire comprimido, agua, aceite térmico o otros fluidos no peligrosos que están en el Grupo 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) Retirar todas las tapas de las conexiones antes de instalar.

## 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 PTFE - Precauciones de manejo

Dentro de su rango de temperatura de trabajo, el PTFE es un material completamente inerte. Válvulas con componentes de PTFE no deben exponerse a temperaturas superiores a los 260°C. Por encima de estas temperaturas desprenderán gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. Debe evitarse la inhalación de los gases y el contacto con la piel.

Durante la eliminación se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos componentes.

### 1.14 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 350°C (662°F).

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al dismantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

### 1.15 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.

### 1.16 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. De todos modos, si la válvula tiene componentes de Vitón o PTFE, se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos componentes.

#### **Viton:**

- Puede enviarse al vertedero, siempre y cuando lo permitan las normativas locales.
- En medio acuático es insoluble.

#### **PTFE:**

- Solo se puede eliminar por métodos aprobados, no por incineración.
- Los desechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no mezclar con otra basura y enviar a vertedero.

### 1.17 Devolución de productos

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

## — 2. Información general del producto —

### 2.1 Descripción

La serie 'S' STERI-TROL son válvulas de control de dos y tres vías fabricadas en acero inoxidable 316L. Diseñadas para mezclar fluidos (solo tres vías), control modulante o todo/nada de vapor limpio, vapor puro y fluidos de procesos. La válvula se acciona mediante un actuador neumático y puede llevar un sistema de control usando un posicionador de la gama de Spirax Sarco.

#### Tipos disponibles

<b>SA</b>	Dos vías, paso en ángulo
<b>SH</b>	Dos vías, paso horizontal
<b>SQ</b>	Tres vías

#### Opciones - Característica de la válvula:

<b>SAE</b>	<b>Equiporcentual (E)</b> - Adecuada para la mayoría de aplicaciones de control modulante y proporciona un buen control con caudales bajos.
<b>SHE</b>	
<b>SAL</b>	<b>Lineal (L)</b> - Principalmente para el control de flujo cuando las presiones diferenciales se mantienen constantes.
<b>SHL</b>	
<b>SQL</b>	

**Nota importante:** En todo este documento se hace referencia a la válvula de control estándar SAE. A excepción del tipo de cierre las válvulas de control SAE, SHE, SAL Y SHL son prácticamente idénticas.

#### Normativas y certificados

Cumple con la normativa ASME BPE 2002.

Materiales de juntas aprobados por la FDA, 3A y USP 26 Clase VI.

Diseñada cumpliendo con los estándares EHEDG y 3A.

Suministrada con certificados EN 10204 tipo 3.1 como estándar.

Certificado de acabado de superficie disponible bajo pedido.

#### Opciones - de cierre:

<b>S</b>	<b>Metal-metal (estándar)</b> - Acero inoxidable
<b>V</b>	<b>Asiento blando</b> - Viton blanco para cierre hermético

#### Opciones - sellado del vástago:

<b>E</b>	<b>EPDM (estándar)</b> - con aprobación 3A y FDA
<b>V</b>	<b>Viton blanco</b> - con aprobación 3A, FDA y USP 26 Clase VI

#### Las válvulas STERI-TROL son compatibles con los siguientes actuadores y posicionadores:

<b>Eléctrico</b>	Serie EL3500 y EL5600	
<b>Neumático</b>	Series PNS3000, PNS4000, PN9000E y PN9000R	
<b>Posicionadores</b>	PP5 (neumático) o EP5 (electroneumático)	Para más detalles ver Hojas Técnicas pertinentes.
	ISP5 (electroneumático intrínsecamente seguro)	
	SP200 (smart electroneumático)	
	SP300	

**Nota:** Para más detalles de la STERI-TROL 'S' ver Hoja Técnica pertinente

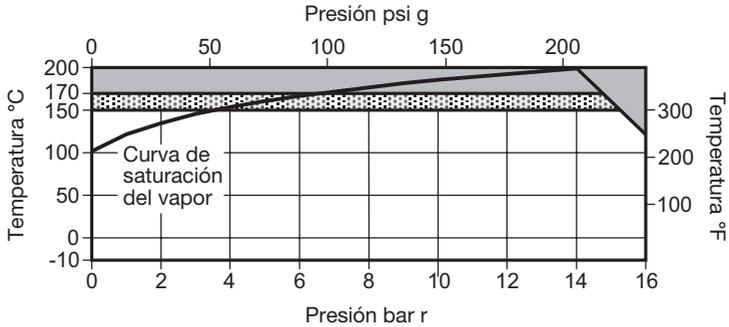
## 2.2 Datos técnicos

<b>Diseño obturador</b>	DN15 a DN100	Parabólico
<b>Pérdida</b>	Metal-metal	(0,01% de Kv)
	Asiento blando	IEC 534-4 Clase VI
<b>Rango</b>	Equiporcentual	50:1
	Lineal	30:1
<b>Carrera</b>	DN15 a DN50 (½" a 2")	20 mm
	DN65 a DN100 (2½" a 4")	30 mm
<b>Acabado de superficie</b>	Interior (pulido mecánico o electropulido)	0,4 μ
	Exterior	< 0,6 μ



Fig. 1

## 2.3 Rango de operación



La válvula **no puede** trabajar en esta zona.

Requiere sellos de Vitón **(V)** para trabajar en esta zona.

**Nota:** los sellos del vástago de EPDM **(E)** están limitados a 150°C

Condiciones de diseño del cuerpo	PN16	
Presión máxima permisible	16 bar r a 120°C	(232 psi r a 248°F)
Temperatura máxima permisible	200°C a 14 bar r	(392°F a 203 psi g)
Temperatura mínima permisible	-20°C	(-4°F)
Temperatura operativa máxima	EPDM <b>(E)</b>	150°C (302°F)
	Viton <b>(V)</b>	170°C (338°F)
Temperatura operativa mínima	-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco.		
Máximas presiones diferenciales	Ver hoja técnica TI-P183-02	
Prueba hidráulica:	24 bar r	(348 psi g)

---

## 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** Compruebe los materiales, valores máximos de presión y temperatura. **No se puede exceder el rango de operación de la válvula.** 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.
- 3.2** Retire las tapas de protección de las conexiones y la película protectora de la placa de características en aplicaciones de vapor o alta temperatura.
- 3.3** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo. El flujo del fluido será entrará en la válvula por la conexión inferior. Las válvulas deben instalarse preferentemente en una tubería horizontal con un poco de pendiente en dirección del flujo, para asegurar que se drene totalmente el cuerpo de la válvula. Cuando se monta un actuador al cuerpo de la válvula, se deberán seguir las instrucciones de instalación y mantenimiento del actuador.
- 3.4 Instalaciones con Bypass** - Es recomendable montar válvulas de interrupción antes y después de la válvula de control así como un by-pass con válvula de regulación manual. Así se puede controlar el proceso con la válvula del by-pass mientras se realiza el mantenimiento de la válvula de control.
- 3.5** La tubería deberá estar correctamente soportada para evitar torsiones en el cuerpo de la válvula.
- 3.6** Asegurar que exista suficiente espacio para poder retirar el actuador del cuerpo de la válvula por razones de mantenimiento.
- 3.7** Aislar las tuberías de conexión, asegurar que están limpias, libres de suciedad e incrustaciones que podrían dañar el sello de PTFE impidiendo un cierre hermético.
- 3.8** Abrir lentamente las válvulas de interrupción hasta que se consigan las condiciones normales de trabajo.
- 3.9** Verificar funcionamiento y que no hayan fugas.

---

## 4. *Puesta en marcha*

---

Asegurar que no haya suciedad en las tuberías.

- 4.1** Comprobar que el actuador está colocado en la posición correcta y conectado al suministro de aire comprimido o alimentación eléctrica antes de activar el sistema.
- 4.2** Si se usa aire comprimido, este deberá ser seco, limpio y libre de contaminación de aceite. Es especialmente importante cuando se usa un posicionador neumático.
- 4.3** Si el actuador es eléctrico, el cableado y todas las conexiones deberán ser de acuerdo con las normativas nacionales y locales.
- 4.4** Abrir el paso del fluido de proceso lentamente y verificar que no hayan fugas en las conexiones.

# 5. Mantenimiento

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

## 5.1 Mantenimiento periódico

<b>Después de 24 horas de funcionamiento</b>	Comprobar el apriete de las conexiones después de 24 horas de trabajo.
<b>Cada 3 meses de funcionamiento</b>	Cada 3 meses de funcionamiento normal, comprobar la estopada por si hubiesen fugas.
<b>Anualmente</b>	Inspeccionar la válvula para reemplazar piezas desgastadas o dañadas, por ejemplo el obturador y vástago, asiento y la estopada. Ver sección 6 para recambios disponibles.

## 5.2 Procedimiento para reemplazar la empaquetadura del vástago

**Nota:** Leer atentamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1 sobre los componentes de PTFE y Viton.

**Hacer referencia a las Figuras 2 y 3:**

- Aislar la válvula en ambos lados.
- Retirar el actuador de la válvula. Referirse a las instrucciones instalación y mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.
- Retirar el adaptador inferior (19).
- Retirar el clamp cuerpo (32), levantar la tapa (27) y liberar el vástago (26) de la tapa. **Atención:** Cuidado al retirar la tapa ya que puede haber fluido bajo presión atrapado entre las válvulas de interrupción.
- Sacar la estopada (29, 30 y 31).
- Inspeccionar que no hayan señales de daños o deterioro y renovar lo que precise. Si el vástago de la válvula (26) está rallado o tiene incrustaciones, se producirá un fallo prematuro de la empaquetadura, se debe sustituir. Montar la estopada nueva (29, 30 y 31) después de untar con un aceite con aprobación FDA.
- Limpiar las partes con cuidado de no dañar el vástago (26) o la cámara de la estopada. Volver a colocar el vástago y obturador limpio o nuevo.
- Usando una junta de la tapa (28) nueva, volver a montar la tapa (27) en el cuerpo de la válvula (si es una válvula SH también hay que sustituir la segunda junta (28)), dejando que el vástago sobresalga. Apretar el clamp del cuerpo (32).
- Asegurar que el vástago (26) se mueve con facilidad.
- Volver a montar el adaptador inferior (19).
- Volver a montar el actuador, siguiendo las instrucciones del actuador.
- Poner la válvula en servicio de nuevo. Abrir las válvulas de interrupción y comprobar que no hayan fugas.

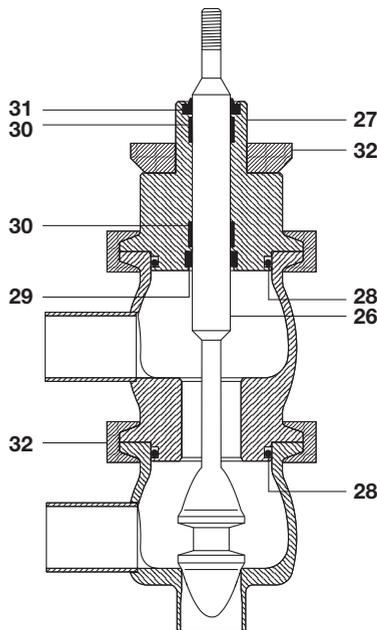
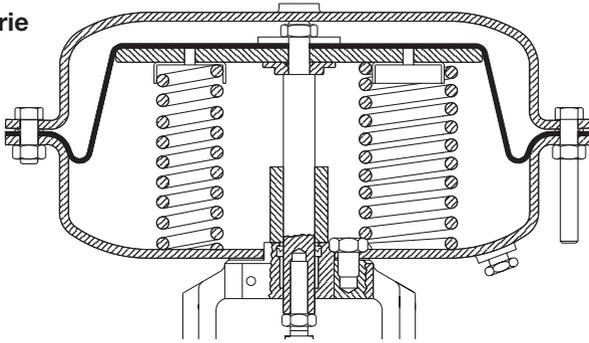
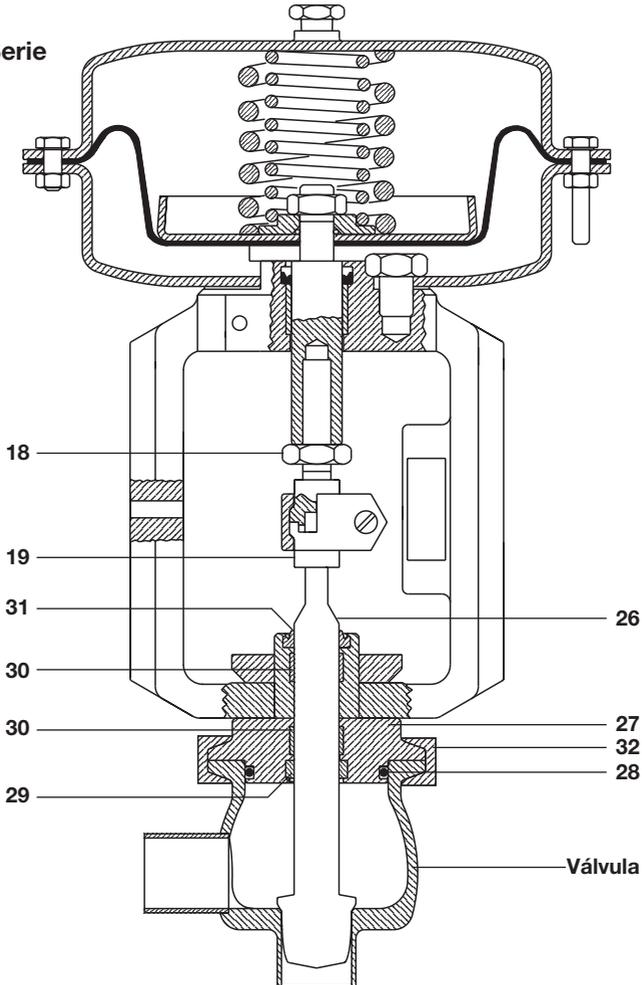


Fig. 2 Válvula SQ

**Actuador Serie  
PNS4000**



**Actuador Serie  
PNS3000**



**Fig. 3 Actuador y válvula SA**

# 6. Recambios

## Recambios

Las piezas de recambio disponibles se indican con los números de parte indicados a continuación. Al pasar pedido indicar el modelo de actuador y válvula (según la placa de características) y el nombre de la parte descrita a continuación.

### Recambios disponibles

		Descripción		
		Kit sellado vástago ('O' ring y 'V' ring)	8 y 12	
		Kit diafragma ('V' ring y 'O' ring del diafragma)	2, 8 y 12	
<b>Actuador</b>		Indicador de carrera	22	
		Kit de resortes (conjunto de resortes, en ciertos rangos de resorte con incluye 3 tornillos con cabeza hex. de mayor long. y tuercas)	4 y 16	
		Kit de acoplamiento (contratuercas, adaptador superior e inferior, tornillos y tuercas)	17, 18, 19, 20 y 21	
		Conjunto sellado vástago válvula (excepto junta tapa)	29, 30 y 31	
<b>Válvula</b>	Modelos SA, SH y SQ	Junta tapa EPDM (3 unidades)	28	
			Viton (3 unidades)	28
			Vástago y obturador (Equiporcentual o Lineal)	26

### Ejemplo de cómo pasar pedido de recambios:

1 conjunto sellado vástago válvula para una válvula de control de dos vías STERI-TROL SAE6SOSV0004 de DN15.

1 kit de sellado vástago para un actuador neumático tipo PNS3320 con rango de resorte 0,4 a 1,2 bar.

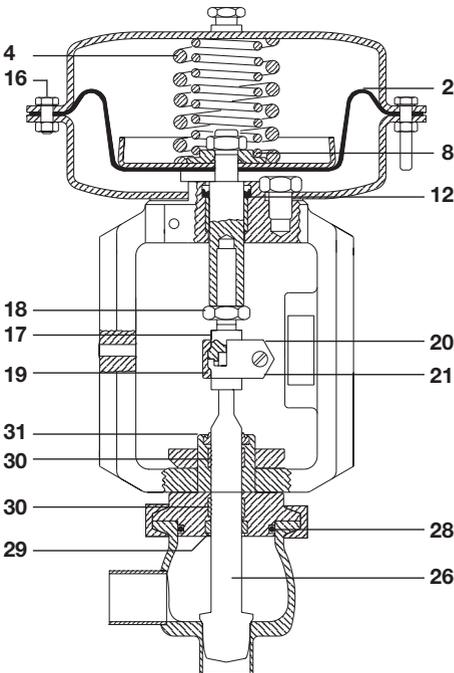


Fig. 4 Actuador y válvula SA

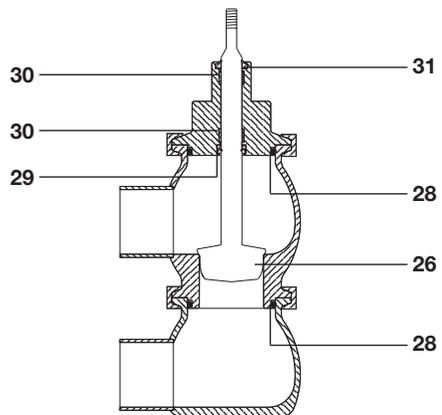


Fig. 5 Válvula SH