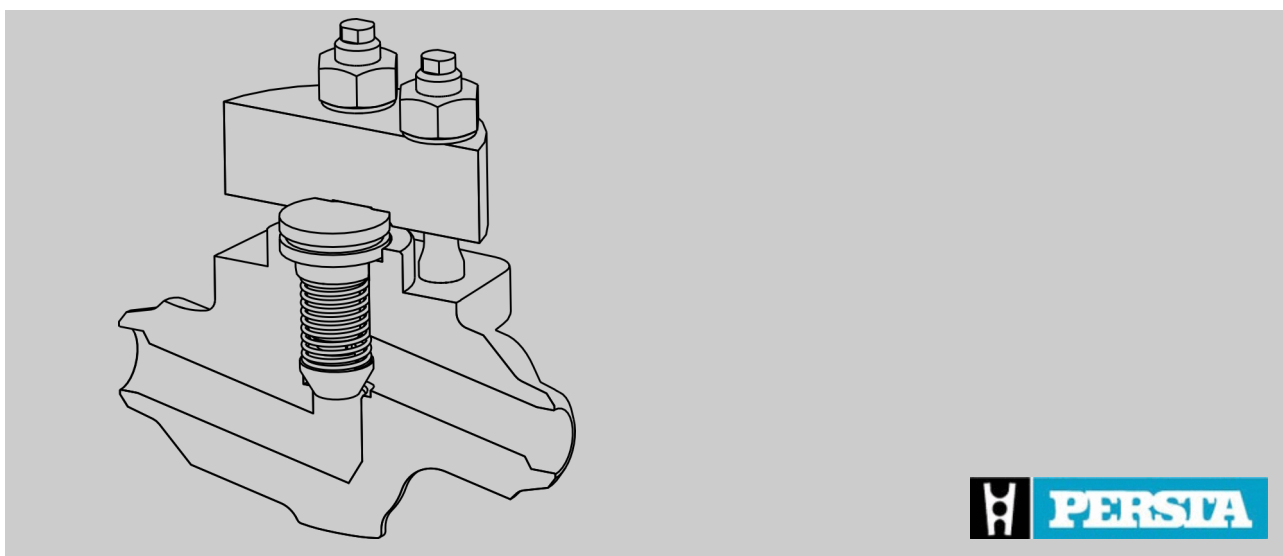


# Instrucciones de servicio

## Válvula de retención de alta presión



¡Antes de comenzar cualquier trabajo leer las instrucciones!

Stahl-Armaturen PERSTA GmbH

Mülheimer Str. 18

59581 Warstein-Belecke

Teléfono: +49 2902 762-02

Telefax: +49 2902 767-03

Correo electrónico: [info@persta.de](mailto:info@persta.de)

Internet: [www.persta.com](http://www.persta.com)

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Dok.-Nr. 6406.DE.STD.03.2013, 1, es\_ES

**Información acerca de estas instrucciones de servicio**

Este manual permite un manejo seguro y eficiente de la válvula de alta presión.

El manual es parte integrante de la válvula de alta presión y deberá guardarse cerca de ella de modo que el personal pueda acceder a él en todo momento.

El personal deberá haber leído y comprendido este manual antes de comenzar cualquier trabajo. El cumplimiento de todas las indicaciones de seguridad e instrucciones mencionadas en este manual es condición fundamental para trabajar de forma segura.

También deberán cumplirse todas las normas de seguridad e higiene en el trabajo y disposiciones de seguridad de carácter general vigentes en el lugar de instalación y correspondientes al campo de aplicación de la válvula de alta presión.

Las figuras que aparecen en este manual tienen como objeto facilitar la comprensión del mismo y pueden no corresponder al tipo de válvula en cuestión.



*Aunque cada tipo de válvula tenga un tamaño y un rango de presiones distinto, las especificaciones de este manual son aplicables a todo tipo de válvulas, a no ser que se indique lo contrario.*

**Ámbito de aplicación de este documento**

Este manual corresponde a los siguientes tipos de válvula de retención de alta presión de la serie 240 MT:

Denominación	Serie	Diámetro nominal (DN) [mm]	Rango de presiones	Clase*
Válvula de retención de alta presión	240 MT	10–65	PN 630	≤3200

\* Número de referencia para la construcción de redes de tuberías

**Otros documentos vinculantes**

- Evaluación del riesgo de incendio GA004
- Análisis de riesgos conforme a la directiva sobre equipos a presión
- Análisis de riesgos conforme a la directiva sobre máquinas
- Ficha técnica de datos
- Pares de apriete de los tornillos indicados en la página web [www.persta.com](http://www.persta.com)
- Otros documentos adjuntos

Servicio de atención al cliente de  
Stahl-Armaturen PERSTA GmbH

Mülheimer Str. 18  
59581 Warstein  
Teléfono: +49 2902 762-02  
Fax: +49 2902 767-03  
Correo electrónico: [info@persta.de](mailto:info@persta.de)

**Revisiones**

Número de revisión	Modificación/Ampliación	Fecha

## Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Descripción general</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>9</b>
2.1	Símbolos utilizados en este manual.....	9
2.2	Uso previsto.....	11
2.3	Signos de seguridad.....	12
2.4	Riesgos residuales.....	13
2.4.1	Peligros básicos presentes en el lugar de trabajo...	13
2.4.2	Peligros mecánicos.....	14
2.4.3	Peligros de origen térmico.....	15
2.4.4	Peligros derivados de sustancias peligrosas y de los medios de trabajo.....	16
2.5	Comportamiento en caso de emergencia.....	17
2.6	Responsabilidad del titular.....	18
2.7	Requisitos relativos al personal.....	19
2.8	Equipo de protección personal.....	21
2.9	Piezas de repuesto.....	22
2.10	Protección del medio ambiente.....	23
<b>3</b>	<b>Descripción del funcionamiento</b> .....	<b>25</b>
3.1	Modo de funcionamiento de la válvula de retención de alta presión.....	25
3.2	Sellado respecto al exterior.....	26
3.3	Órgano de cierre.....	27
3.4	Uniones.....	27
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>29</b>
4.1	Indicaciones de seguridad relativas al transporte y al almacenamiento.....	29
4.2	Transporte de los bultos.....	30
4.3	Almacenamiento de la válvula.....	31
4.4	Almacenamiento de piezas de repuesto.....	32
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>33</b>
5.1	Indicaciones de seguridad relativas a la instalación...	33
5.2	Antes de la instalación.....	34
5.3	Montar la válvula.....	34
5.4	Tras la instalación.....	35
5.4.1	Someter la válvula a un decapado.....	36
5.4.2	Pintar la válvula.....	36
5.4.3	Realizar las pruebas de presión del sistema y de estanqueidad.....	36
5.4.4	Instalar el aislamiento térmico.....	37
<b>6</b>	<b>Primera puesta en servicio</b> .....	<b>39</b>
6.1	Indicaciones de seguridad relativas a la primera puesta en servicio.....	39
6.2	Antes de la primera puesta en servicio.....	41

6.3	Realizar la primera puesta en servicio.....	41
<b>7</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>43</b>
7.1	Indicaciones de seguridad relativas al mantenimiento.....	43
7.2	Plan de mantenimiento.....	47
7.3	Trabajos de mantenimiento.....	48
7.3.1	Control visual de la válvula.....	48
7.3.2	Cambiar la junta anular.....	49
<b>8</b>	<b>Fallos y su subsanación.....</b>	<b>53</b>
8.1	Indicaciones de seguridad relativas a la subsanación de fallos.....	53
8.2	Tabla de fallos.....	55
<b>9</b>	<b>Desmontaje y gestión de residuos.....</b>	<b>57</b>
9.1	Indicaciones de seguridad relativas al desmontaje....	57
9.2	Desmontaje.....	59
9.3	Gestión de residuos.....	60
<b>10</b>	<b>Índice.....</b>	<b>61</b>

## 1 Descripción general

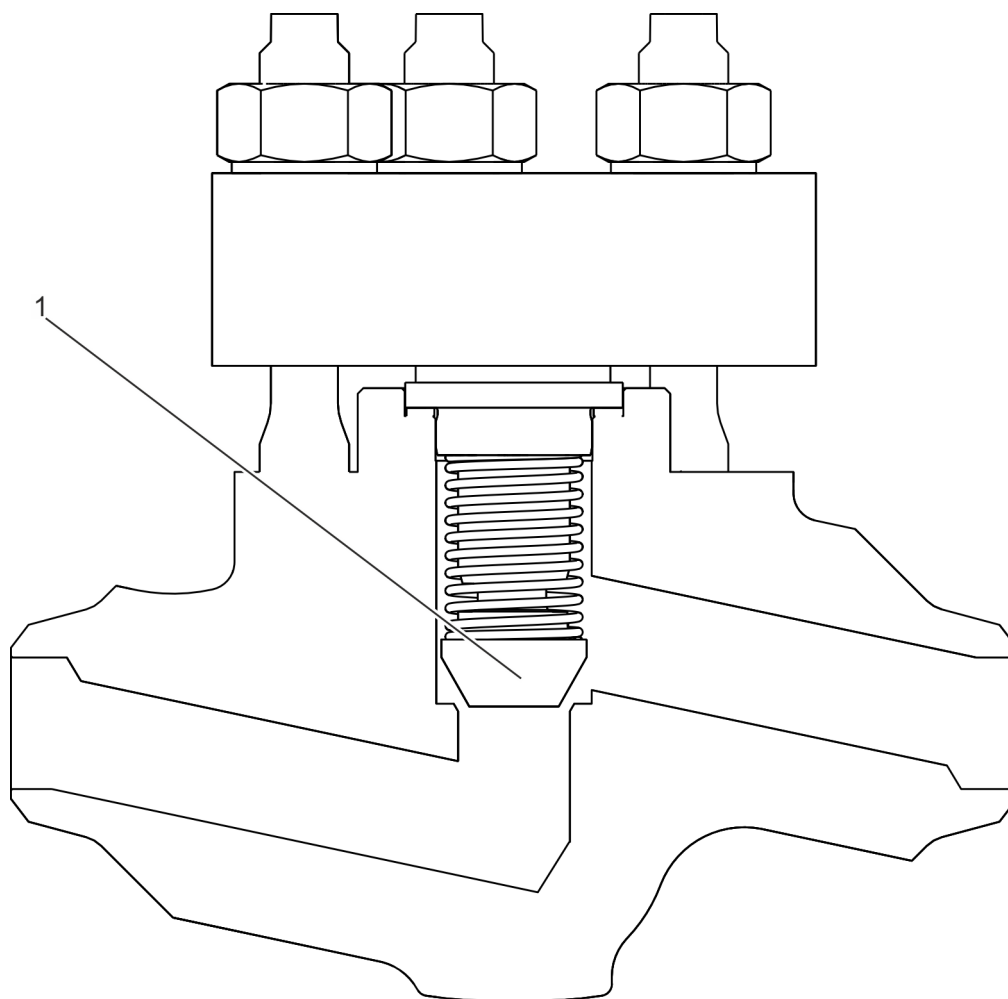


Fig. 1: Válvula de retención de alta presión 240 MT

### Descripción resumida de la válvula de retención de alta presión

Esta válvula, denominada válvula de retención de alta presión, está diseñada para su instalación en tuberías.

La válvula de retención de alta presión hace que el fluido bombeado solo pueda circular por la tubería en un sentido.

Si trata de circular en sentido contrario, el cono de retención (Fig. 1/1) situado en el interior de la válvula es presionado contra su asiento por el fluido y por un muelle pretensado, impidiendo el paso del fluido.

### Herramientas

Para los trabajos descritos en las instrucciones de servicio se necesitan las herramientas siguientes:

#### **Carretilla elevadora de horquillas**

Carretilla elevadora de horquillas con capacidad de carga suficiente para transportar válvulas.

#### **Equipo de elevación**

Equipo de elevación con capacidad de carga suficiente para transportar válvulas y componentes.

#### **Sistemas de amarre**

Sistemas autorizados en buen estado para fijar válvulas y componentes al equipo de elevación.



## 2 Seguridad

### 2.1 Símbolos utilizados en este manual

#### Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad de este manual están marcadas con símbolos. Las indicaciones de seguridad están precedidas de palabras de señalización que expresan el grado de peligro correspondiente.



#### **¡PELIGRO!**

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de peligro inminente que producirá la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



#### **¡ADVERTENCIA!**

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



#### **¡CUIDADO!**

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir lesiones leves o poco importantes en caso de no evitarse.



#### **¡INDICACIÓN!**

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación de posible peligro que puede producir daños materiales en caso de no evitarse.



#### **¡MEDIO AMBIENTE!**

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica posibles peligros para el medio ambiente.


#### Indicaciones de seguridad en las instrucciones

Las indicaciones de seguridad pueden referirse a unas instrucciones de operación determinadas. Dichas indicaciones de seguridad están intercaladas entre las instrucciones para que no sea necesario interrumpir la lectura mientras se lleva a cabo una operación. En ellas se utilizan las palabras de señalización mencionadas más arriba.

Ejemplo:

1. ▶ Suelte el tornillo.

2. ▶




**¡CUIDADO!**  
**¡Peligro de quedar atrapado por la tapa!**

Cierre la tapa con cuidado.


3. ▶ Apriete el tornillo.

## Indicaciones de seguridad particulares

Para llamar la atención sobre peligros particulares, en las indicaciones de seguridad se emplean los símbolos siguientes:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Peligro en general.

## Sugerencias y recomendaciones



*Este símbolo destaca sugerencias y recomendaciones útiles, así como información necesaria para un funcionamiento eficiente y correcto.*

## Otros signos

Para señalar instrucciones, resultados, listas, referencias y otros elementos en este manual se utilizan los signos siguientes:

Signo	Significado
▶	Instrucciones de una operación paso a paso
⇒	Resultado de uno de los pasos de una secuencia de instrucciones
↗	Referencias a apartados de este manual y a otros documentos vinculantes
■	Enumeraciones sin orden determinado

## 2.2 Uso previsto

Las válvulas de la serie mencionada están diseñadas para su instalación en tuberías teniendo en cuenta las condiciones siguientes:

- Utilización de la válvula como válvula de apertura/cierre.
- Instalación en tuberías horizontales.
- Instalación en tuberías verticales.
- Utilización de la válvula con sustancias líquidas o gaseosas sin efectos corrosivos, químicos o abrasivos particulares.
- Velocidades de variación de temperatura de máximo 6 K/min (6 °C/min).
- Número máximo de ciclos de fatiga con incrementos de carga de presión nula a la presión máxima admisible  $p$  igual a 1000.
- Número ilimitado de ciclos de fatiga con incrementos de hasta un 10 % de la máxima presión admisible  $p$ .
- Velocidades habituales de circulación del fluido con independencia de la sustancia y del campo de aplicación de la válvula.
- Utilización de la válvula sin sollicitaciones exteriores como pueden ser fuerzas ejercidas por las tuberías, vibraciones, cargas de viento, cargas sísmicas, entornos corrosivos, fuego, cargas de tráfico o presiones debidas a la descomposición de fluidos inestables.
- Utilización de la válvula únicamente dentro de los límites indicados en su placa de características (☞ *»Placa de características« en la página 12*).

El uso previsto exige también observar todas las indicaciones contenidas en este manual.

Cualquier uso distinto del previsto o que lo exceda se considerará un uso inadecuado.

### Uso inadecuado



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro en caso de uso inadecuado!

Un uso inadecuado de la válvula puede producir situaciones peligrosas.

- No utilice la válvula para regular el caudal.
- Una las tuberías a la válvula de forma que las uniones no estén sometidas a tensiones.
- Instale la válvula en su posición correcta de montaje.
- No supere el número de ciclos de fatiga (☞ *Capítulo 2.2 »Uso previsto« en la página 11*).
- No instale las válvulas como elementos fijos.
- No utilice nunca las válvulas a temperaturas cercanas al punto de congelación del fluido circulante, o por debajo de él.

## 2.3 Signos de seguridad

En el área de trabajo se encuentran los símbolos y placas indicadoras siguientes. Se refieren al entorno inmediato en el que están colocados.



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro por señalización ilegible!

A lo largo del tiempo, los adhesivos y rótulos pueden ensuciarse o quedar irreconocibles por otros motivos impidiendo que se puedan detectar los peligros y se puedan seguir las indicaciones de operación necesarias, lo que conlleva el peligro de que se produzcan lesiones.

- Mantenga siempre en buen estado todas las indicaciones de seguridad, advertencia y operación de forma que puedan leerse bien.
- Cambie inmediatamente los rótulos o adhesivos dañados.

### Placa de características

La placa de características se encuentra en la superficie de la válvula. En la placa de características pueden encontrarse los datos siguientes, dependiendo del tipo de válvula:

- Número de confirmación
- Número del artículo
- Año de fabricación
- Diámetro nominal
- Presión nominal/datos de dimensionamiento

### Flecha que indica el sentido de paso

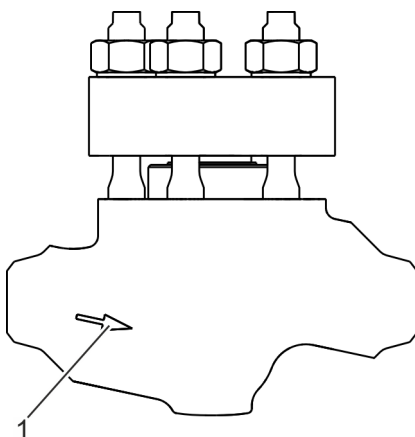


Fig. 2: Flecha que indica el sentido de paso

El sentido de paso está indicado por una flecha situada en la superficie de la válvula (↗ »Flecha que indica el sentido de paso« en la página 12/1).

Cuando el fluido circula en el sentido indicado por la flecha, abre la válvula de retención y la atraviesa.

**Signos específicos del cliente**

Si el cliente lo desea, se pueden colocar otros signos (p. ej., límites de temperatura).

**2.4 Riesgos residuales**

La válvula refleja los últimos avances tecnológicos y cumple los requisitos de seguridad actuales. Sin embargo, su utilización conlleva ciertos riesgos residuales que exigen actuar con precaución. A continuación se enumeran dichos riesgos residuales, así como los modos de proceder y las medidas a tomar derivadas de ellos.

**2.4.1 Peligros básicos presentes en el lugar de trabajo****Zonas con peligro de explosión****¡PELIGRO!**

**¡Peligro de muerte si no se tiene en cuenta el peligro de explosión!**

Algunos tipos de válvula pueden utilizarse en zonas con peligro de explosión. La inobservancia de las reglas de comportamiento dentro de dichas zonas conlleva un peligro de muerte.

- Asegúrese de que los trabajos a realizar en la válvula puedan realizarse en el lugar de instalación.

**Peligro de tropezar****¡CUIDADO!**

**¡Peligro de lesión al tropezar!**

En el entorno de la válvula hay peligro de sufrir lesiones debidas a caídas.

- Tienda los cables y las líneas de conexión de forma que no se pueda tropezar con ellos.

### 2.4.2 Peligros mecánicos

#### Peso elevado de la válvula



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro de lesión debido al elevado peso de la válvula!**

El elevado peso de la válvula y de otros componentes puede producir lesiones graves.

- Transporte las válvulas con un equipo de elevación adecuado o con una carretilla elevadora de horquillas.
- Utilice para ello sistemas de amarre autorizados y en buen estado.
- Fije bien las válvulas y otros componentes para que no se puedan caer.

#### Muelles



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro de lesión con los muelles contenidos en la válvula!**

Al abrir la válvula hay peligro de sufrir lesiones por distensión de ciertos componentes.

- Vaya soltando sucesivamente todos los espárragos roscados de la tapa de retención uniformemente.
- Quite la tapa de retención lentamente.
- Póngase el equipo de protección: casco de protección, calzado de seguridad y gafas de protección.

### 2.4.3 Peligros de origen térmico

#### Peligros de origen térmico

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión por temperaturas demasiado altas o bajas!**

Según el empleo que se haga de la válvula o la tubería, pueden producirse lesiones debidas a una temperatura demasiado alta o demasiado baja de los componentes.

- Para realizar trabajos en los componentes o accionar los dispositivos de regulación lleve el equipo de protección: guantes de protección y gafas de protección.
- Antes de realizar trabajos en los componentes espere a que estos se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- El titular deberá encargarse de instalar el aislamiento de protección.

#### Peligro de congelación

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión en caso de estallido por congelación!**

Si la válvula estalla por congelación, el líquido a presión puede producir lesiones graves.

- Asegúrese de que la válvula esté totalmente vacía antes de ponerla fuera de servicio.
- No utilice nunca las válvulas a temperaturas cercanas al punto de congelación del fluido circulante, o por debajo de él.

### 2.4.4 Peligros derivados de sustancias peligrosas y de los medios de trabajo

#### Fluido circulante



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión derivado del fluido circulante a presión!

Dependiendo del tipo de válvula, pueden producirse lesiones por salida del fluido a alta presión tanto estando la válvula en servicio como fuera de servicio.

- No suelte las uniones roscadas.
- Si alguna unión roscada está suelta, informe al responsable de la instalación y cierre el tramo de tubería afectado.
- Si alguna unión roscada está suelta, busque la causa y elimínela. En caso necesario haga que el fabricante revise la válvula.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro para la salud derivado del fluido circulante!

El contacto con el fluido circulante puede afectar a su salud.

- Manipule el fluido circulante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja el fluido circulante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

#### Decapante



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro para la salud derivado del decapante!

El contacto con el decapante utilizado puede tener consecuencias negativas para la salud.

- Manipule el decapante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja inmediatamente el decapante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.



**Inhibidor de corrosión****¡ADVERTENCIA!****¡Peligro para la salud derivado del inhibidor de corrosión!**

El contacto con el inhibidor de corrosión utilizado puede tener consecuencias negativas para la salud.

- Manipule el inhibidor de corrosión según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja inmediatamente el inhibidor de corrosión que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

**Deterioro de las superficies de sellado y deslizamiento****¡INDICACIÓN!****Deterioro de las superficies de sellado y deslizamiento**

Si las superficies de sellado y deslizamiento y las piezas de la válvula se tocan con objetos metálicos pueden producirse daños materiales y un funcionamiento incorrecto de la válvula.

- Las superficies de sellado y deslizamiento de las juntas
  - no se deben rayar con rascadores,
  - no se deben mecanizar con cepillos metálicos.
- Las superficies de sellado y deslizamiento
  - se deben lijar con tela esmeril fina,
  - se deben mecanizar con herramientas de lijado adecuadas o
  - se deben raspar con herramientas de plástico o madera.

**2.5 Comportamiento en caso de emergencia**

- 1.** ➤ Cierre los tramos de tubería afectados.
- 2.** ➤ Siga el reglamento interno de la empresa.

## 2.6 Responsabilidad del titular

### Titular

El titular es la persona que utiliza ella misma la válvula con fines comerciales o económicos o que la pone a disposición de un tercero para su utilización o explotación y sobre la que, durante su funcionamiento, recae la responsabilidad en cuanto a la protección del usuario, del personal o de terceros.

### Obligaciones del titular

La válvula se utiliza en aplicaciones industriales. De ello se derivan para el titular obligaciones legales relativas a la seguridad e higiene en el trabajo.

Además de las indicaciones de seguridad contenidas en este manual, deberán cumplirse las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente referentes al campo de aplicación de la válvula.

En especial, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La instalación de la válvula en la tubería y su funcionamiento son responsabilidad del titular.
- Sean cuales sean las condiciones de utilización, el titular deberá evitar que puedan producirse situaciones peligrosas instalando dispositivos de seguridad adicionales.
- El titular deberá informarse de las normas de seguridad e higiene en el trabajo vigentes y, por medio de una evaluación de riesgos, analizar los peligros adicionales que puedan derivarse de las condiciones de trabajo particulares existentes en el lugar de instalación de la válvula. A partir de dichas conclusiones deberán elaborarse unas instrucciones de trabajo para el manejo de la válvula.
- Durante toda la vida útil de la válvula, el titular deberá comprobar si las instrucciones de trabajo que ha elaborado reflejan el estado de las normas en cada momento y actualizarlas en caso necesario.
- El titular deberá regular y establecer claramente las responsabilidades relativas al manejo, la subsanación de fallos, el mantenimiento y la limpieza.
- El titular deberá garantizar un correcto decapado de la válvula tras la instalación.
- El titular deberá prever el empleo de dispositivos que permitan despresurizar la válvula sin peligro.
- El titular deberá prever el empleo de dispositivos que permitan extraer totalmente el agua de los tramos de tubería en los que esté instalada la válvula y de la válvula en sí.
- El titular deberá asegurarse de que todas las personas que manejen la válvula hayan leído y comprendido este manual. También deberá instruir e informar de los peligros al personal cada cierto tiempo.
- El titular deberá suministrar al personal el equipo de protección necesario y establecer la obligación de llevar dicho equipo.
- El titular deberá montar resguardos adicionales en torno a la válvula cuando el contacto con ella pueda producir lesiones debido a la sustancia contenida en las tuberías.

El titular también es responsable de que la válvula se encuentre siempre en perfecto estado desde el punto de vista técnico. Por tanto, se aplicará lo siguiente:

- El titular deberá asegurarse de que se cumplan los intervalos de mantenimiento descritos en este manual.

En el caso de válvulas con uniones a la tubería de distinto tipo en los lados de entrada y salida, el titular deberá evitar que la apertura de la válvula pueda producir presiones o temperaturas superiores a las admisibles en alguna de las uniones.

## 2.7 Requisitos relativos al personal



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por cualificación insuficiente del personal!

La realización de trabajos en la máquina por parte de personal no cualificado o su permanencia en la zona de peligro correspondiente conlleva peligros que pueden producir lesiones graves y daños materiales considerables.

- Todas las operaciones deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal cualificado.
- No deje entrar en las zonas de peligro a personal no cualificado.

En este manual se mencionan para las distintas áreas de trabajo las cualificaciones del personal relacionadas a continuación:

#### **Conductor de carretilla elevadora**

El conductor de la carretilla elevadora ha demostrado al titular sus capacidades para conducir vehículos de manutención con asiento o cabina del conductor y ha sido encargado por escrito de la conducción por el titular.

#### **Gestor de residuos**

Un gestor de residuos es una empresa autorizada según las normas locales para recoger, transportar, almacenar, tratar, reciclar o eliminar residuos y materiales reciclables.

#### **Mecánico industrial (válvulas de alta presión)**

Debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como por su conocimiento de las normas y disposiciones aplicables, el mecánico industrial está capacitado para realizar los trabajos que le han sido encomendados en instalaciones y válvulas a altas presiones y para detectar por sí mismo posibles riesgos evitando los peligros.

Ha sido instruido por el titular en el manejo de la instalación y es instruido regularmente.

El mecánico industrial está capacitado para realizar por sí mismo el mantenimiento de instalaciones y válvulas a altas presiones y para ponerlas a punto.

#### **Persona instruida (equipo de elevación)**

La persona instruida (equipo de elevación) ha participado en un curso de instrucción impartido por el titular acerca del manejo de del equipo de elevación y los sistemas de amarre, así como sobre los posibles peligros en caso de comportamiento incorrecto y su participación puede demostrarse.

#### **Persona instruida (titular)**

La persona instruida (titular) ha participado en un curso de instrucción impartido por el titular acerca del manejo de toda la instalación y los posibles peligros en caso de comportamiento incorrecto y su participación puede demostrarse. Refresca regularmente sus conocimientos a este respecto a través de instrucciones impartidas por el titular. La persona instruida (titular) conoce el contenido de este manual.

La persona instruida (titular) conoce la instalación del titular y los peligros derivados de ella. El titular le ha encomendado el manejo de la instalación.

#### **Técnico instalador de tuberías**

Debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como por su conocimiento de las normas y disposiciones aplicables, el técnico instalador de tuberías está capacitado para realizar los trabajos que le han sido encomendados y para detectar por sí mismo posibles riesgos evitando los peligros.

El técnico instalador de tuberías es capaz de instalar válvulas en las tuberías de forma segura y correcta.

### **Requisitos básicos**

Solo pueden formar parte del personal personas de las que se pueda esperar que realicen su trabajo eficazmente. Las personas cuya capacidad de reacción esté mermada por, p. ej., drogas, alcohol o medicamentos no serán admitidas.

En la selección del personal deberán tenerse en cuenta las normas particulares vigentes en el lugar de instalación relativas a la edad y al ejercicio de determinadas profesiones.

**Personas no autorizadas**

**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro de muerte para las personas no autorizadas por los peligros existentes en las áreas de peligro y de trabajo!**

Las personas no autorizadas y que no cumplen los requisitos aquí descritos no conocen los peligros existentes en el área de trabajo. Por tanto, las personas no autorizadas están expuestas al peligro de sufrir lesiones graves e, incluso, la muerte.

- No deje que personas no autorizadas accedan a las áreas de peligro y de trabajo.
- En caso de duda, diríjase a las personas presentes y expúlselas de las áreas de peligro y de trabajo.
- Interrumpa los trabajos mientras haya personas no autorizadas dentro de las áreas de peligro y de trabajo.

**Instrucción**

El titular está obligado a instruir al personal regularmente. Para un mejor seguimiento deberá elaborarse un protocolo de instrucción con, al menos, los datos siguientes:

- Fecha de la instrucción
- Nombre de la persona instruida
- Contenido de la instrucción
- Nombre de la persona instruida
- Firmas de la persona instruida y del instructor

## 2.8 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal sirve para garantizar la seguridad de las personas y proteger su salud durante el trabajo.

Durante los diferentes trabajos en y con la máquina, el personal deberá llevar el equipo de protección personal al que se hace referencia expresa en cada uno de los apartados de este manual.

**Descripción del equipo de protección personal**


A continuación se explica en qué consiste el equipo de protección personal:

**Calzado de seguridad**

El calzado de seguridad protege los pies de aplastamientos, caída de piezas y resbalones sobre suelo resbaladizo.



### Casco de protección industrial

Los cascos de protección industrial protegen la cabeza contra la caída de objetos, cargas en suspensión y golpes contra objetos estáticos.



### Gafas de protección

Las gafas de protección sirven para proteger los ojos contra piezas proyectadas y salpicaduras de líquidos.



### Guantes de protección

Los guantes de protección sirven para proteger las manos contra fricción, excoriaciones, pinchazos o lesiones más profundas así como contra el contacto con superficies calientes.



### Guantes de protección resistentes a productos químicos

Guantes de protección resistentes a productos químicos sirven para proteger las manos contra productos químicos corrosivos.



### Ropa de trabajo de protección

Se trata de ropa de trabajo entallada con reducida resistencia al rasgado, con mangas estrechas y sin partes que sobresalgan.

## 2.9 Piezas de repuesto

### Piezas de repuesto incorrectas



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por utilización de piezas de repuesto incorrectas!


La utilización de piezas de repuesto incorrectas o defectuosas puede conllevar riesgos para el personal, así como producir daños, un funcionamiento incorrecto o la falta total de funcionamiento.

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de la empresa Stahl-Armaturen PERSTA GmbH o que hayan sido autorizadas por Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.
- En caso de duda póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente (datos de contacto en pág. 3).

**Seleccionar piezas de repuesto****Lista de piezas de repuesto recomendadas incluida**

La lista de piezas de repuesto recomendadas se suministra adjunta a la válvula.

**Antes del montaje****Almacenamiento de piezas de repuesto**

En el  Capítulo 4.4 »Almacenamiento de piezas de repuesto« en la página 32 encontrará información sobre el almacenamiento de piezas de repuesto.

**Encargar piezas de repuesto**

Encargue las piezas de repuesto a Stahl-Armaturen PERSTA GmbH indicando los datos siguientes:

- Tipo de válvula
- Año de fabricación
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Número de material
- Número del artículo
- Número de confirmación
- Número de comisión (si es posible)

Encontrará los datos de contacto en la página 3.

**2.10 Protección del medio ambiente****¡MEDIO AMBIENTE!****¡Peligro para el medio ambiente debido al tratamiento incorrecto de sustancias contaminantes!**

La manipulación incorrecta de sustancias contaminantes puede producir daños considerables para el medio ambiente, en especial si se desechan incorrectamente.

- Observe en todo momento las indicaciones relativas a la manipulación de sustancias contaminantes mencionadas más abajo.
- Observe los requisitos establecidos por el titular para desechar sustancias contaminantes.
- En caso de un vertido involuntario de sustancias contaminantes al medio ambiente, tome inmediatamente las medidas adecuadas. En caso de duda, informe del daño a las autoridades municipales y pregunte cuáles son las medidas a tomar.

### Sustancias utilizadas

### Se utilizan las siguientes sustancias contaminantes:

- Restos del fluido circulante
- Decapante
- Inhibidor de corrosión



### 3 Descripción del funcionamiento

#### 3.1 Modo de funcionamiento de la válvula de retención de alta presión

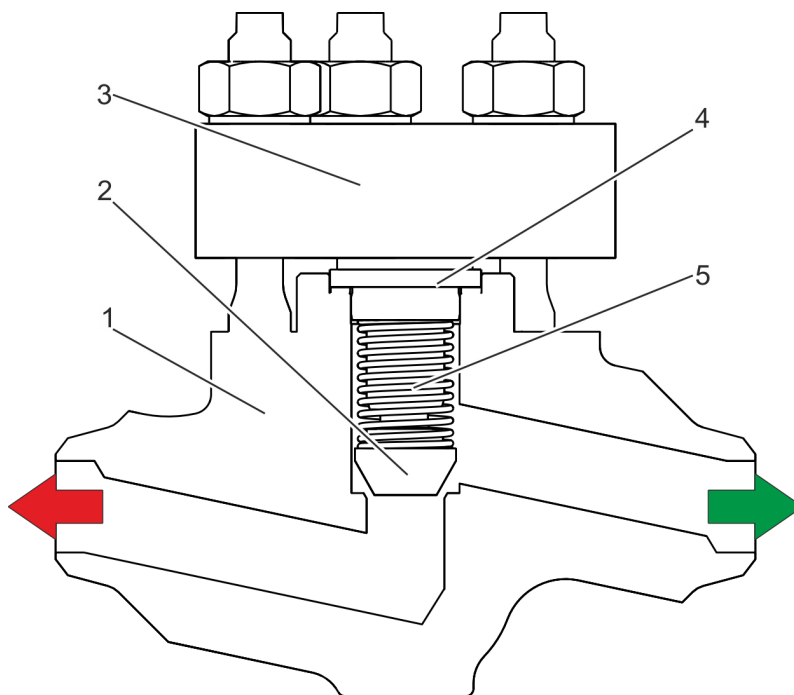






Fig. 3: Sección de la válvula de retención de alta presión

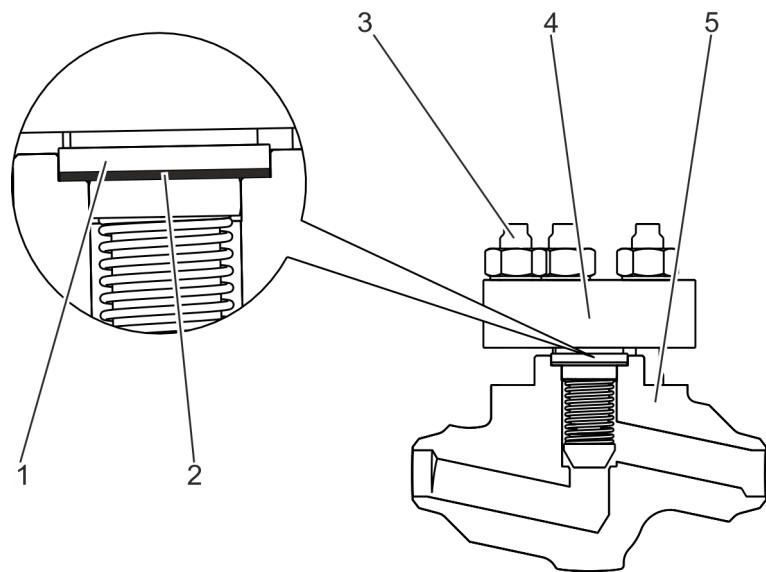
-  Sentido de paso
-  Sentido opuesto cortado

En el interior del cuerpo de la válvula (Fig. 3/1), un cono de retención (Fig. 3/2) separa el lado de entrada del de salida.

Cuando el fluido entra en la válvula en el sentido de paso () y con la presión suficiente, empuja el cono de retención hacia arriba y atraviesa el cuerpo de la válvula.

Si el sentido de circulación del fluido se invierte (), el cono de retención cierra la válvula.

### 3.2 Sellado respecto al exterior



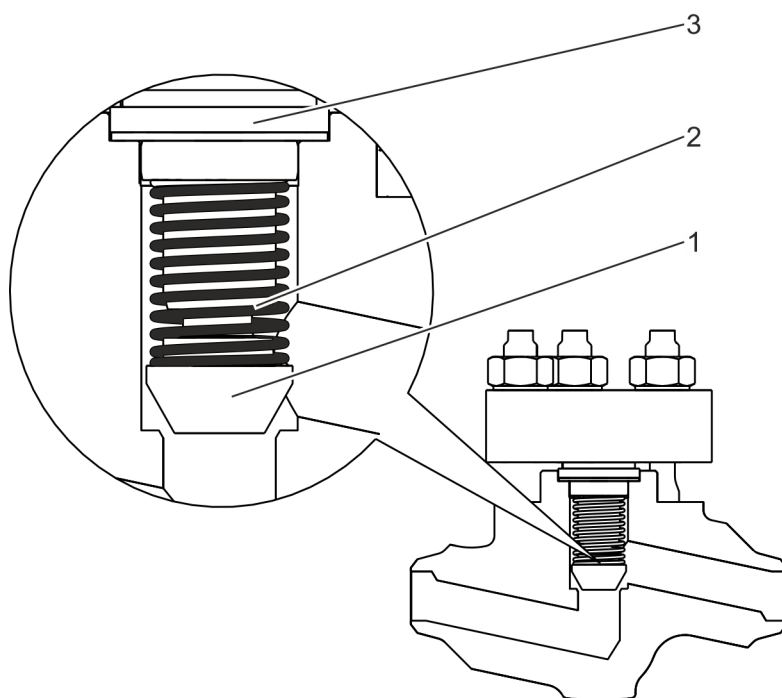
*Fig. 4: Sellado respecto al exterior*

La junta anular (Fig. 4/2) sella el cuerpo de la válvula (Fig. 4/5) respecto al entorno.

La fuerza de sellado necesaria se genera por la tensión de los espárragos roscados (Fig. 4/3) unidos al cuerpo de la válvula.

Esta se transmite al casquillo guía (Fig. 4/1) y a la junta anular situada debajo (Fig. 4/2) a través de la tapa de retención (Fig. 4/4).

### 3.3 Órgano de cierre



*Fig. 5: Órgano de cierre*

El órgano de cierre consta en total de

- la tapa de retención (Fig. 5/1),
- el muelle de empuje (Fig. 5/2) y
- el casquillo guía (Fig. 5/3).

El cono de retención es guiado por un casquillo guía en su parte superior.

La tensión inicial del muelle hace que, en estado normal (sin fluido en la tubería o con fluido a presión demasiado baja), el cono de retención sea presionado contra su asiento, separando los lados de entrada y de salida de la válvula.

### 3.4 Uniones

#### Unión a la tubería

La válvula de retención de alta presión puede unirse a la tubería

- por soldadura (válvula de montaje soldado)
- con bridas (válvula con bridas)
- con manguitos para soldar (válvula con manguitos para soldar)
- con un sistema de montaje especial (válvula de montaje especial)

dependiendo del tipo de válvula.



Uniones

## 4 Transporte y almacenamiento

### 4.1 Indicaciones de seguridad relativas al transporte y al almacenamiento

#### Peso elevado de la válvula

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión debido al elevado peso de la válvula!**

El elevado peso de la válvula y de otros componentes puede producir lesiones graves.

- Transporte las válvulas con un equipo de elevación adecuado o con una carretilla elevadora de horquillas.
- Utilice para ello sistemas de amarre autorizados y en buen estado.
- Fije bien las válvulas y otros componentes para que no se puedan caer.

#### Cargas suspendidas

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión por cargas suspendidas!**

Las cargas suspendidas pueden producir situaciones peligrosas cuya consecuencia pueden ser lesiones graves.

- No se coloque debajo de cargas suspendidas.
- Póngase el equipo de protección: casco de protección industrial, calzado de seguridad.
- Transporte las cargas lo más cerca posible del suelo.
- Utilice únicamente sistemas de amarre y equipos de elevación autorizados.
- Asegúrese de que el equipo de elevación y los sistemas de amarre tengan capacidad de carga suficiente.

## Transporte incorrecto



### ¡INDICACIÓN!

#### ¡Daños materiales en caso de transporte incorrecto!

Si se transportan incorrectamente, las válvulas pueden caer o volcar, provocando daños materiales considerables.

- Al descargar las válvulas a su llegada y al transportarlas dentro de la empresa, proceda con precaución y siga las indicaciones y símbolos que aparecen en la superficie del embalaje.
- Si existen, utilice los cáncamos macho o hembra adjuntos.
- Proteja las válvulas de los impactos.
- No arroje las válvulas de un lugar a otro.
- No retire el embalaje hasta poco antes del montaje.

## 4.2 Transporte de los bultos

Según su tamaño, las válvulas se entregan por separado o sobre palé.

### Transporte de válvulas por separado

Personal:	■ Persona instruida (equipo de elevación)
Equipo de protección:	■ Casco de protección industrial ■ Guantes de protección ■ Calzado de seguridad
Herramienta especial:	■ Sistemas de amarre ■ Equipo de elevación

1. ➤



### ¡PELIGRO!

#### ¡Puntos de amarre no señalizados!

Fije la válvula al equipo de elevación con un sistema de amarre adecuado.

2. ➤

Suba lentamente la válvula y determine la posición de su centro de gravedad.

3. ➤

Transporte la válvula lo más cerca posible del suelo.

4. ➤

Una vez depositada la válvula, asegúrese de que no pueda volcar.

### Transporte sobre palé

Personal:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conductor de carretilla elevadora</li><li>■ Persona instruida (equipo de elevación)</li></ul>
Equipo de protección:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Casco de protección industrial</li><li>■ Guantes de protección</li><li>■ Calzado de seguridad</li></ul>
Herramienta especial:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Sistemas de amarre</li><li>■ Equipo de elevación</li><li>■ Carretilla elevadora de horquillas</li></ul>

1. ➤ Asegúrese de que la válvula esté fijada al palé.
2. ➤ Transporte el palé al lugar de instalación.
3. ➤ Si las válvulas son muy pesadas, descárguelas del palé con un equipo de elevación adecuado y continúe su transporte.

## 4.3 Almacenamiento de la válvula

### Almacenamiento de la válvula

Almacene la válvula en las condiciones siguientes:

- No la guarde al aire libre.
- Almacénela en un sitio seco y sin polvo.
- No la someta a sustancias agresivas.
- Protéjala de la radiación solar.
- Evite que sufra sacudidas.
- Temperatura de almacenamiento: 15–35 °C.
- Humedad relativa del aire: máx. 60 %.
- Compruebe el estado de los tapones de protección instalados de fábrica. En caso necesario cambie los tapones de protección.
- Si se almacena más de 3 meses, compruebe regularmente el estado general de todas las piezas y del embalaje. En caso necesario, añada agente anticorrosivo o cámbielo.



*En la superficie de los bultos puede haber indicaciones para el almacenamiento más extensas que los requisitos aquí mencionados. En ese caso, cúmplalas.*

### 4.4 Almacenamiento de piezas de repuesto



#### **¡INDICACIÓN!**

#### **¡Daños materiales por reducción de la vida útil en caso de almacenamiento incorrecto!**

Un almacenamiento incorrecto de piezas sellantes flexibles puede producirse una reducción de la vida útil.

- Almacene los elementos sellantes flexibles, plásticos o lubricantes a temperatura ambiente en un sitio seco y protegido de la radiación solar.



## 5 Instalación

### 5.1 Indicaciones de seguridad relativas a la instalación

#### Instalación incorrecta



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro por instalación incorrecta de la válvula!

Una instalación incorrecta de la válvula puede producir lesiones por funcionamiento incorrecto de la misma.

- Tenga en cuenta el sentido de paso de las válvulas.
- Para válvulas de montaje soldado
  - Fije el polo opuesto de soldadura al cuerpo de la llave lo más cerca posible del punto de soldadura.
  - Realice la soldadura y el tratamiento térmico consiguiendo aplicando las normas de soldadura correspondientes.
  - Lleve a cabo el tratamiento térmico parcialmente.

#### Pares de apriete de los tornillos incorrectos



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro debido a pares de apriete incorrectos!

Los pares de apriete de las uniones roscadas de la válvula han sido calculados y utilizados por el fabricante. Soltar y volver a apretar las uniones con pares inadecuados puede generar peligros.

- No suelte las uniones roscadas de la válvula.
- Para realizar trabajos de mantenimiento o si se han soltado las uniones roscadas
  - pregunte al servicio de atención al cliente de Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (datos de contacto en pág. 3) indicando el número de serie o bien
  - consulte la página web del fabricante (dirección en pág. 2).

## 5.2 Antes de la instalación

- Personal: ■ Técnico instalador de tuberías
- Equipo de protección: ■ Ropa de trabajo de protección  
 ■ Guantes de protección  
 ■ Casco de protección industrial  
 ■ Calzado de seguridad

1. ► Compruebe los parámetros de dimensionamiento y el material.
2. ► Retire de la válvula los tapones protectores y el agente anti-corrosivo que pueda tener.
3. ► Tenga en cuenta el sentido de paso (☞ »*Flecha que indica el sentido de paso*« en la página 12).
4. ► Asegúrese de que no haya objetos o materiales en el interior de la válvula.

## 5.3 Montar la válvula

- Personal: ■ Técnico instalador de tuberías  
 ■ Persona instruida (equipo de elevación)
- Equipo de protección: ■ Ropa de trabajo de protección  
 ■ Guantes de protección  
 ■ Casco de protección industrial  
 ■ Calzado de seguridad
- Herramienta especial: ■ Sistemas de amarre  
 ■ Equipo de elevación

1. ► Prepare el tramo de tubería correspondiente para el montaje.
2. ► Coloque la válvula en su posición de montaje con un equipo de elevación (☞ »*Transporte de válvulas por separado*« en la página 30).
3. ► Asegúrese de que las tuberías de la instalación no estén sometidas a tensiones.
4. ► Asegúrese de que las tuberías de la instalación no estén sometidas a fuerzas y momentos exteriores.
5. ► Compruebe que las superficies a soldar y las superficies sellantes de las bridas estén limpias.
6. ► Centre las bridas de unión.
7. ► Utilice elementos de unión y juntas de materiales autorizados.
8. ► Dependiendo del tipo de unión, suelde la válvula o únala con las bridas en su posición correcta y teniendo en cuenta el sentido de paso.
9. ► Atornille todos los orificios de las bridas con elementos de unión empleando los pares de apriete adecuados.

10. ▶ Compruebe la estanqueidad de la tubería y la válvula.

## 5.4 Tras la instalación

### Sustancias nocivas para la salud



#### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Peligro para la salud derivado del decapante!

El contacto con el decapante utilizado puede tener consecuencias negativas para la salud.

- Manipule el decapante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja inmediatamente el decapante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Peligro para la salud derivado de la pintura!

El contacto directo con la pintura utilizada puede tener consecuencias negativas para la salud.

- Manipule la pintura según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad y gafas de protección.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### ¡Peligro para la salud derivado del inhibidor de corrosión!

El contacto con el inhibidor de corrosión utilizado puede tener consecuencias negativas para la salud.

- Manipule el inhibidor de corrosión según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja inmediatamente el inhibidor de corrosión que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

### 5.4.1 Someter la válvula a un decapado



*Hay muchos procedimientos para decapar la válvula. El decapado de la válvula deberá ser llevado a cabo por personal especializado del titular.*

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Personal:             | ■ Técnico instalador de tuberías                         |
| Equipo de protección: | ■ Gafas de protección                                    |
|                       | ■ Ropa de trabajo de protección                          |
|                       | ■ Guantes de protección resistentes a productos químicos |
|                       | ■ Calzado de seguridad                                   |

1. ► Someta la válvula al decapado correctamente.
2. ► Enjuáguela para eliminar totalmente el decapante.
3. ► Asegúrese de extraer totalmente el decapante de las cavidades de la válvula.

### 5.4.2 Pintar la válvula



*La válvula deberá ser pintada por personal especializado del titular. Utilice sistemas de recubrimiento adecuados (compatibles).*

### 5.4.3 Realizar las pruebas de presión del sistema y de estanqueidad

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Personal:             | ■ Técnico instalador de tuberías |
| Equipo de protección: | ■ Casco de protección industrial |
|                       | ■ Gafas de protección            |
|                       | ■ Ropa de trabajo de protección  |
|                       | ■ Guantes de protección          |
|                       | ■ Calzado de seguridad           |

1. ► Lleve a cabo las pruebas siguiendo las especificaciones vigentes en el lugar de instalación.
2. ► Si las pruebas son satisfactorias, dé el visto bueno a la tubería.
3. ► En caso de inactividad prolongada tras la prueba de presión de agua, vacíe totalmente la válvula.
4. ► En caso de inactividad prolongada tras la prueba de presión de agua, renueve la protección anticorrosiva después de consultar al fabricante.

#### 5.4.4 Instalar el aislamiento térmico

**Equipamiento específico de la instalación**

*Según el tipo de instalación, puede ser necesario instalar un aislamiento térmico en la tubería o la válvula.*

- Personal: ■ Técnico instalador de tuberías
- Equipo de protección: ■ Gafas de protección  
■ Ropa de trabajo de protección  
■ Guantes de protección  
■ Calzado de seguridad

→ En caso necesario el titular deberá encargarse de instalar el aislamiento térmico.

Tras la instalación > Instalar el aislamiento térmico

## 6 Primera puesta en servicio

### 6.1 Indicaciones de seguridad relativas a la primera puesta en servicio

#### Peligro de congelación

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión en caso de estallido por congelación!**

Si la válvula estalla por congelación, el líquido a presión puede producir lesiones graves.

- Asegúrese de que la válvula esté totalmente vacía antes de ponerla fuera de servicio.
- No utilice nunca las válvulas a temperaturas cercanas al punto de congelación del fluido circulante, o por debajo de él.

#### Fluido circulante

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión derivado del fluido circulante a presión!**

Dependiendo del tipo de válvula, pueden producirse lesiones por salida del fluido a alta presión tanto estando la válvula en servicio como fuera de servicio.

- No suelte las uniones roscadas.
- Si alguna unión roscada está suelta, informe al responsable de la instalación y cierre el tramo de tubería afectado.
- Si alguna unión roscada está suelta, busque la causa y elimínela. En caso necesario haga que el fabricante revise la válvula.

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro para la salud derivado del fluido circulante!**

El contacto con el fluido circulante puede afectar a su salud.

- Manipule el fluido circulante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja el fluido circulante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

### No observancia de los tiempos de calentamiento y enfriamiento



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por no observancia de los tiempos de calentamiento y enfriamiento!

Si los tiempos de calentamiento y enfriamiento no son suficientes, pueden producirse en la válvula deformaciones mayores de las admisibles y una reducción de su vida útil total.

- Tenga en cuenta los tiempos de calentamiento y enfriamiento (máximo 6 K/min (6 °C/min)).
- En caso de duda, consulte al fabricante.

### Peligros de origen térmico



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por temperaturas demasiado altas o bajas!

Según el empleo que se haga de la válvula o la tubería, pueden producirse lesiones debidas a una temperatura demasiado alta o demasiado baja de los componentes.

- Para realizar trabajos en los componentes o accionar los dispositivos de regulación lleve el equipo de protección: guantes de protección y gafas de protección.
- Antes de realizar trabajos en los componentes espere a que estos se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- El titular deberá encargarse de instalar el aislamiento de protección.

### Orientación incorrecta de la válvula



#### ¡INDICACIÓN!

#### ¡Funcionamiento incorrecto de la válvula si no se tiene en cuenta el sentido de paso!

Una orientación incorrecta puede producir fallos en el funcionamiento de toda la instalación.

- Instale la válvula teniendo en cuenta la flecha que indica el sentido de paso (↗ *»Flecha que indica el sentido de paso«* en la página 12) y el sentido de circulación del fluido por la tubería.



## 6.2 Antes de la primera puesta en servicio

- Personal: ■ Técnico instalador de tuberías
- Equipo de protección: ■ Casco de protección industrial  
■ Gafas de protección  
■ Ropa de trabajo de protección  
■ Guantes de protección  
■ Calzado de seguridad

➔ Asegúrese de que se haya dado el visto bueno a toda la instalación.

## 6.3 Realizar la primera puesta en servicio

- Personal: ■ Técnico instalador de tuberías  
■ Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
- Equipo de protección: ■ Casco de protección industrial  
■ Gafas de protección  
■ Ropa de trabajo de protección  
■ Guantes de protección  
■ Calzado de seguridad

Requisito:

- Ha sido autorizado el manejo de la instalación completa.

1. ➔



**¡ADVERTENCIA!**

**¡No observancia de los tiempos de calentamiento y enfriamiento!**

Llene la tubería o abra el tramo de tubería cerrado teniendo en cuenta la velocidad de calentamiento o enfriamiento de la instalación.

2. ➔ Compruebe la estanqueidad de la tapa de retención.

3. ➔ Compruebe la estanqueidad de las bridas de unión a la tubería.

4. ➔ En caso necesario vuelva a comprobar los pares de apriete teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante o del proyectista de la instalación.

## Primera puesta en servicio



Realizar la primera puesta en servicio

## 7 Mantenimiento

### 7.1 Indicaciones de seguridad relativas al mantenimiento

#### Realización incorrecta de los trabajos de mantenimiento



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por realización incorrecta de los trabajos de mantenimiento!

Un mantenimiento incorrecto puede producir lesiones graves y daños materiales considerables.

- Antes de comenzar los trabajos:
  - Asegúrese de disponer de espacio suficiente.
  - Asegúrese de que no haya presión en la válvula.
  - Asegúrese de que la válvula se haya calentado o enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiente.
  - Asegúrese de que el sistema precedente o posterior a la válvula esté cerrado de forma fiable y estanca.
- ¡Mantenga el lugar de montaje ordenado y limpio! Las herramientas y los componentes superpuestos o repartidos sin orden por el lugar de montaje pueden ser causa de accidentes.
- Antes de volver a poner la válvula en servicio tenga en cuenta lo siguiente:
  - Asegúrese de que todos los trabajos de mantenimiento se hayan realizado y finalizado teniendo en cuenta los datos e indicaciones de este manual.
  - Asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona de peligro.
  - Asegúrese de que todas las cubiertas y los dispositivos de seguridad estén instalados y funcionen correctamente.

#### Fluido circulante



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión derivado del fluido circulante a presión!

Dependiendo del tipo de válvula, pueden producirse lesiones por salida del fluido a alta presión tanto estando la válvula en servicio como fuera de servicio.

- No suelte las uniones roscadas.
- Si alguna unión roscada está suelta, informe al responsable de la instalación y cierre el tramo de tubería afectado.
- Si alguna unión roscada está suelta, busque la causa y elimínela. En caso necesario haga que el fabricante revise la válvula.



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro para la salud derivado del fluido circulante!

El contacto con el fluido circulante puede afectar a su salud.

- Manipule el fluido circulante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja el fluido circulante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

## Componentes sometidos a presión



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión derivado de los componentes sometidos a presión!

Realizar trabajos en componentes sometidos a presión conlleva el peligro de sufrir lesiones graves.

- Antes de realizar trabajos en la válvula, despresurícela.

## Muelles



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión con los muelles contenidos en la válvula!

Al abrir la válvula hay peligro de sufrir lesiones por distensión de ciertos componentes.

- Vaya soltando sucesivamente todos los espárragos roscados de la tapa de retención uniformemente.
- Quite la tapa de retención lentamente.
- Póngase el equipo de protección: casco de protección, calzado de seguridad y gafas de protección.

**Peso elevado de la válvula****¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión debido al elevado peso de la válvula!**

El elevado peso de la válvula y de otros componentes puede producir lesiones graves.

- Transporte las válvulas con un equipo de elevación adecuado o con una carretilla elevadora de horquillas.
- Utilice para ello sistemas de amarre autorizados y en buen estado.
- Fije bien las válvulas y otros componentes para que no se puedan caer.

**Peligros de origen térmico****¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión por temperaturas demasiado altas o bajas!**

Según el empleo que se haga de la válvula o la tubería, pueden producirse lesiones debidas a una temperatura demasiado alta o demasiado baja de los componentes.

- Para realizar trabajos en los componentes o accionar los dispositivos de regulación lleve el equipo de protección: guantes de protección y gafas de protección.
- Antes de realizar trabajos en los componentes espere a que estos se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- El titular deberá encargarse de instalar el aislamiento de protección.

### Pares de apriete de los tornillos incorrectos



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro debido a pares de apriete incorrectos!

Los pares de apriete de las uniones roscadas de la válvula han sido calculados y utilizados por el fabricante. Soltar y volver a apretar las uniones con pares inadecuados puede generar peligros.

- No suelte las uniones roscadas de la válvula.
- Para realizar trabajos de mantenimiento o si se han soltado las uniones roscadas
  - pregunte al servicio de atención al cliente de Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (datos de contacto en pág. 3) indicando el número de serie o bien
  - consulte la página web del fabricante (dirección en pág. 2).

### Piezas de repuesto incorrectas



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por utilización de piezas de repuesto incorrectas!

La utilización de piezas de repuesto incorrectas o defectuosas puede conllevar riesgos para el personal, así como producir daños, un funcionamiento incorrecto o la falta total de funcionamiento.

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de la empresa Stahl-Armaturen PERSTA GmbH o que hayan sido autorizadas por Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.
- En caso de duda póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente (datos de contacto en pág. 3).



#### **Lista de piezas de repuesto recomendadas incluida**

*La lista de piezas de repuesto recomendadas se suministra adjunta a la válvula.*

**Deterioro de las superficies de sellado y deslizamiento**

**¡INDICACIÓN!**
**Deterioro de las superficies de sellado y deslizamiento**

Si las superficies de sellado y deslizamiento y las piezas de la válvula se tocan con objetos metálicos pueden producirse daños materiales y un funcionamiento incorrecto de la válvula.

- Las superficies de sellado y deslizamiento de las juntas
  - no se deben rayar con rascadores,
  - no se deben mecanizar con cepillos metálicos.
- Las superficies de sellado y deslizamiento
  - se deben lijar con tela esmeril fina,
  - se deben mecanizar con herramientas de lijado adecuadas o
  - se deben raspar con herramientas de plástico o madera.

**7.2 Plan de mantenimiento**

En los apartados siguientes se describen los trabajos de mantenimiento necesarios para que la válvula funcione perfectamente de forma óptima.

Si en las revisiones periódicas se detecta un desgaste mayor de lo normal, deberán reducirse los intervalos de mantenimiento necesarios en función del nivel de desgaste detectado. Para cualquier pregunta sobre los trabajos e intervalos de mantenimiento póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (datos de contacto en pág. 3).

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Según la frecuencia de accionamiento, las condiciones de servicio y las condiciones ambiente/establecido por el titular	Control visual y comprobación de la estanqueidad de la válvula (☞ <i>Capítulo 7.3.1 »Control visual de la válvula« en la página 48</i> )	Persona instruida (titular)
Según las horas de trabajo, las condiciones de servicio y las condiciones ambiente	Cambiar la junta anular (☞ <i>Capítulo 7.3.2 »Cambiar la junta anular« en la página 49</i> )	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)

## 7.3 Trabajos de mantenimiento

### 7.3.1 Control visual de la válvula

- Personal: ■ Persona instruida (titular)
- Equipo de protección: ■ Casco de protección industrial  
■ Gafas de protección  
■ Ropa de trabajo de protección  
■ Guantes de protección  
■ Calzado de seguridad

1. ▶ Compruebe la estanqueidad de la tapa.
2. ▶ Compruebe la estanqueidad de las bridas de unión a la tubería.



### 7.3.2 Cambiar la junta anular

Personal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mecánico industrial (válvulas de alta presión)</li> <li>■ Persona instruida (equipo de elevación)</li> </ul>
Equipo de protección:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Casco de protección industrial</li> <li>■ Gafas de protección</li> <li>■ Ropa de trabajo de protección</li> <li>■ Guantes de protección</li> <li>■ Calzado de seguridad</li> </ul>
Herramienta especial:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipo de elevación</li> <li>■ Sistemas de amarre</li> </ul>

**Requisitos:**

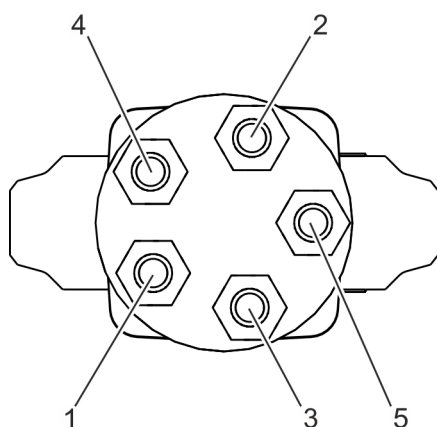
- La válvula se ha enfriado o calentado hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- Se ha eliminado la presión.

1. ➔ Suelte uniformemente las tuercas de la tapa de retención (Fig. 6/1–5).
2. ➔ Retire las tuercas.



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de lesión al destensarse el muelle de empuje!**

3. ➔ Ayudado por otra persona, quite con cuidado la tapa de retención de los espárragos roscados según requiera el tipo de válvula.



*Fig. 6: Soltar las tuercas (el número de tuercas/espárragos roscados puede variar)*

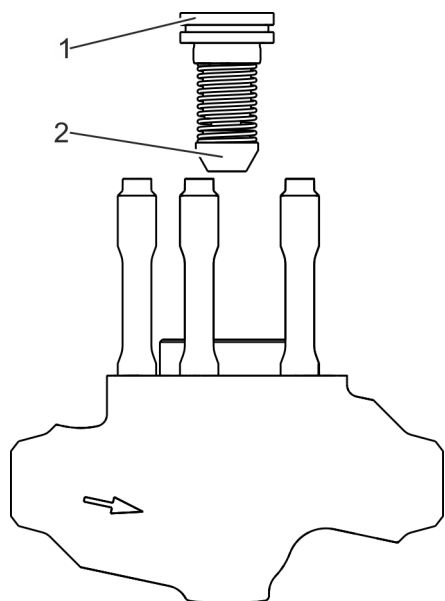


Fig. 7: Retirar el órgano de cierre

4. ➤ Retire el casquillo guía (Fig. 7/1) junto con el cono de retención utilizado (Fig. 7/2) sacándolo hacia arriba del cuerpo de la válvula.
5. ➤ Compruebe si los componentes presentan daños y cámbielos en caso necesario.

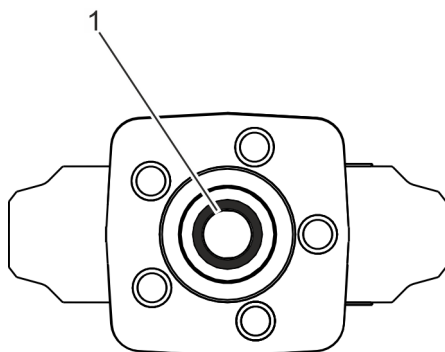


Fig. 8: Retirar la junta anular

6. ➤ Retire la junta anular (Fig. 8/1) del cuerpo de la válvula.
7. ➤ Elimine totalmente los restos de la junta anular.
8. ➤



**¡INDICACIÓN!**

**¡Daños materiales al mecanizar las superficies de apoyo!**

Asegúrese de que todas las superficies metálicas de apoyo estén limpias y no presenten daños.

9. ➤ Coloque una nueva junta anular en el cuerpo de la válvula.

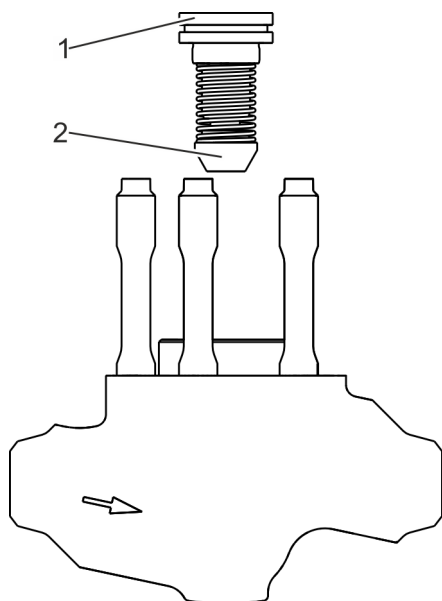


Fig. 9: Colocar el órgano de cierre

- 10.**▶ Coloque en el cuerpo de la válvula el casquillo guía (Fig. 9/1) con el muelle de empuje montado y el cono de retención (Fig. 9/2).

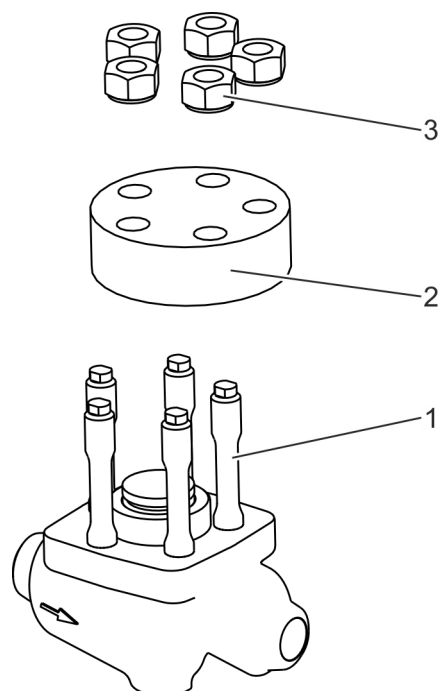


Fig. 10: Poner la tapa de retención

- 11.**▶ Ensarte la tapa de retención (Fig. 10/2) en los espárragos roscados (Fig. 10/1) del cuerpo de la válvula con ayuda de otra persona.
- 12.**▶ Enrosque las tuercas (Fig. 10/3) en los espárragos roscados (Fig. 10/1) sin apretarlas del todo.

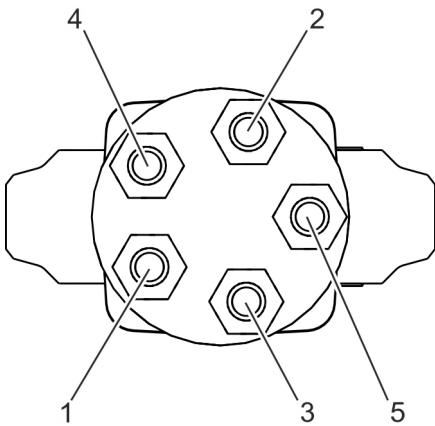


Fig. 11: Apriete las tuercas siguiendo el esquema en cruz (el número de tuercas/espárragos roscados puede variar)

13.▶



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro debido a pares de apriete incorrectos!**

Apriete las tuercas (Fig. 11/3) con el par de apriete prescrito siguiendo el esquema en cruz (Fig. 11/1–5).

14.▶

Realice los trabajos necesarios para la primera puesta en servicio (véase *Capítulo 6.3* »Realizar la primera puesta en servicio« en la página 41).

## 8 Fallos y su subsanación

### 8.1 Indicaciones de seguridad relativas a la subsanación de fallos

#### Evitar la conexión

**¡PELIGRO!****¡Peligro de muerte si el aparato se vuelve a conectar!**

Para las personas situadas en la zona de peligro, la conexión no autorizada de la alimentación de energía durante los trabajos conlleva el peligro de sufrir lesiones graves e, incluso, la muerte.

- Antes de comenzar los trabajos, desconecte todos los sistemas de alimentación y evite que se puedan volver a conectar.
- Limite la entrada al área de la instalación.

#### Trabajos para la subsanación de fallos incorrectamente ejecutados

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesión por realización incorrecta de los trabajos de subsanación de fallos!**

La ejecución incorrecta de los trabajos destinados a la subsanación de fallos puede producir lesiones graves y daños materiales considerables.

- No comience a subsanar los fallos que exijan intervenir en la válvula hasta que
  - se haya limitado el paso a la zona correspondiente de la instalación,
  - la válvula esté despresurizada y
  - la válvula se haya calentado o enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- En caso de duda, consulte a personas experimentadas o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.
- Antes de volver a poner la válvula en servicio tenga en cuenta lo siguiente:
  - Asegúrese de que todos los trabajos destinados a la subsanación de fallos se hayan realizado y finalizado teniendo en cuenta los datos e indicaciones de este manual.
  - Asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona de peligro.
  - Asegúrese de que todas las cubiertas y los dispositivos de seguridad estén instalados y funcionen correctamente.

### Peligros de origen térmico



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por temperaturas demasiado altas o bajas!

Según el empleo que se haga de la válvula o la tubería, pueden producirse lesiones debidas a una temperatura demasiado alta o demasiado baja de los componentes.

- Para realizar trabajos en los componentes o accionar los dispositivos de regulación lleve el equipo de protección: guantes de protección y gafas de protección.
- Antes de realizar trabajos en los componentes espere a que estos se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- El titular deberá encargarse de instalar el aislamiento de protección.

### Fluido circulante



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión derivado del fluido circulante a presión!

Dependiendo del tipo de válvula, pueden producirse lesiones por salida del fluido a alta presión tanto estando la válvula en servicio como fuera de servicio.

- No suelte las uniones roscadas.
- Si alguna unión roscada está suelta, informe al responsable de la instalación y cierre el tramo de tubería afectado.
- Si alguna unión roscada está suelta, busque la causa y elimínela. En caso necesario haga que el fabricante revise la válvula.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro para la salud derivado del fluido circulante!

El contacto con el fluido circulante puede afectar a su salud.

- Manipule el fluido circulante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja el fluido circulante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

## Comportamiento en caso de fallos peligrosos

En general, se aplicará lo siguiente:

1. ➤ Si se produce un fallo que suponga un peligro inminente para personas y bienes materiales, accione inmediatamente la parada de emergencia.
2. ➤ Busque la causa del fallo.
3. ➤ Si la subsanación del fallo exige realizar trabajos en la zona de peligro, limite la entrada a dicha zona de la instalación y despresurice la válvula.
4. ➤ Los fallos que afecten al funcionamiento seguro de la válvula deberán ser subsanados por el fabricante.

## 8.2 Tabla de fallos

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
Falta de estanqueidad de la tapa de retención	Junta anular defectuosa	Cambie la junta anular (↪ <i>Capítulo 7.3.2 »Cambiar la junta anular« en la página 49</i> ).	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
Falta de estanqueidad del órgano de cierre	Los sólidos del fluido han dañado el asiento	Lije los asientos y cambie los componentes dañados en caso necesario.	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
	Deformación de la superficie del asiento por tensiones de origen térmico	Lije los asientos y cambie los componentes dañados en caso necesario. Determine la causa de la deformación y haga que se elimine.	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
	Erosión o corrosión, p. ej., por una mala elección del diámetro o el material de la válvula	Haga que se compruebe el dimensionamiento de la válvula.	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)





## 9 Desmontaje y gestión de residuos

### 9.1 Indicaciones de seguridad relativas al desmontaje

#### Desmontaje incorrecto



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por desmontaje incorrecto!

La energía residual almacenada, los componentes con aristas y las puntas o esquinas del interior o el exterior de la válvula pueden producir lesiones.

- Antes de comenzar los trabajos, asegúrese de disponer de espacio suficiente.
- Maneje con cuidado los componentes con aristas afiladas.
- ¡Mantenga el lugar de trabajo ordenado y limpio! Las herramientas y los componentes superpuestos o repartidos sin orden por el lugar de montaje pueden ser causa de accidentes.
- Desmonte los componentes correctamente. Tenga en cuenta que algunos componentes pueden tener un peso elevado. En caso necesario, utilice un equipo de elevación.
- Fije los componentes para que no puedan caer ni volcar.
- Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (datos de contacto en pág. 3).

#### Peso elevado de la válvula



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión debido al elevado peso de la válvula!

El elevado peso de la válvula y de otros componentes puede producir lesiones graves.

- Transporte las válvulas con un equipo de elevación adecuado o con una carretilla elevadora de horquillas.
- Utilice para ello sistemas de amarre autorizados y en buen estado.
- Fije bien las válvulas y otros componentes para que no se puedan caer.

### Cargas suspendidas



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por cargas suspendidas!

Las cargas suspendidas pueden producir situaciones peligrosas cuya consecuencia pueden ser lesiones graves.

- No se coloque debajo de cargas suspendidas.
- Póngase el equipo de protección: casco de protección industrial, calzado de seguridad.
- Transporte las cargas lo más cerca posible del suelo.
- Utilice únicamente sistemas de amarre y equipos de elevación autorizados.
- Asegúrese de que el equipo de elevación y los sistemas de amarre tengan capacidad de carga suficiente.

### Fluido circulante



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión derivado del fluido circulante a presión!

Dependiendo del tipo de válvula, pueden producirse lesiones por salida del fluido a alta presión tanto estando la válvula en servicio como fuera de servicio.

- No suelte las uniones roscadas.
- Si alguna unión roscada está suelta, informe al responsable de la instalación y cierre el tramo de tubería afectado.
- Si alguna unión roscada está suelta, busque la causa y elimínela. En caso necesario haga que el fabricante revise la válvula.



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro para la salud derivado del fluido circulante!

El contacto con el fluido circulante puede afectar a su salud.

- Manipule el fluido circulante según indica la ficha de seguridad del fabricante.
- Póngase el equipo de protección: guantes de protección, calzado de seguridad, gafas de protección, ropa de trabajo de protección.
- Recoja el fluido circulante que pueda derramarse y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

## Muelles



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión con los muelles contenidos en la válvula!

Al abrir la válvula hay peligro de sufrir lesiones por distensión de ciertos componentes.

- Vaya soltando sucesivamente todos los espárragos roscados de la tapa de retención uniformemente.
- Quite la tapa de retención lentamente.
- Póngase el equipo de protección: casco de protección, calzado de seguridad y gafas de protección.

## 9.2 Desmontaje

Personal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mecánico industrial (válvulas de alta presión)</li> <li>■ Conductor de carretilla elevadora</li> <li>■ Persona instruida (titular)</li> <li>■ Persona instruida (equipo de elevación)</li> <li>■ Gestor de residuos</li> </ul>
Equipo de protección:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Casco de protección industrial</li> <li>■ Gafas de protección</li> <li>■ Ropa de trabajo de protección</li> <li>■ Guantes de protección</li> <li>■ Calzado de seguridad</li> </ul>
Herramienta especial:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipo de elevación</li> <li>■ Sistemas de amarre</li> </ul>

### Requisitos:

- El tramo de tubería afectado está cerrado.
- La válvula no tiene presión.
- La válvula se ha vaciado.

- 1.** Mantenga la válvula en su posición con un equipo de elevación adecuado (☞ »Transporte de válvulas por separado« en la página 30).
- 2.** Separe de la válvula las tuberías de entrada y salida.
- 3.** En caso necesario, retire las embocaduras existentes.
- 4.** Retire la válvula de la tubería con un equipo de elevación adecuado y deposítela fijándola para que no pueda volcar.
- 5.** Limpie y desguace correctamente los conjuntos y componentes.

Hágalo observando las normas locales de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente.

### 9.3 Gestión de residuos

Si no tiene un contrato de devolución o gestión de residuos, entregue los componentes desguazados para su reciclaje:

- Entregue los metales como chatarra.
- Entregue los elementos de plástico para su reciclaje.
- Deseche los componentes restantes clasificándolos según el material de que estén compuestos.



#### **¡MEDIO AMBIENTE!**

#### **¡Peligro para el medio ambiente al desecharse incorrectamente los residuos!**

Desechar incorrectamente los residuos puede generar peligros para el medio ambiente.

- Encargue el reciclaje o la eliminación de la chatarra eléctrica, los componentes electrónicos, los lubricantes y otras sustancias auxiliares a empresas autorizadas especializadas en la gestión de residuos.
- Si no está seguro de cómo gestionar los residuos de forma respetuosa con el medio ambiente, pida información a las autoridades municipales o consulte a empresas especializadas en la gestión de residuos.

## 10 Índice

<b>A</b>	
Almacenamiento . . . . .	31
<b>C</b>	
Cambiar la junta . . . . .	49
Casquillo roscado . . . . .	27
<b>D</b>	
Decapante . . . . .	36
Decapar . . . . .	36
Descripción resumida . . . . .	7
Desmontaje . . . . .	59
<b>E</b>	
Emergencia . . . . .	17
Equipo de protección . . . . .	21
Equipo de protección personal . . . . .	21
Estallido por congelación . . . . .	15, 39
<b>F</b>	
Falta de estanqueidad	
Órgano de cierre . . . . .	55
Tapa . . . . .	55
Fugas . . . . .	55
<b>G</b>	
Gestión de residuos . . . . .	60
<b>H</b>	
Herramientas . . . . .	8
<b>I</b>	
Instrucción . . . . .	21
<b>J</b>	
Junta anular . . . . .	26, 49
<b>M</b>	
Modo de funcionamiento . . . . .	25
Muelle de empuje . . . . .	27
<b>N</b>	
Números de pedido . . . . .	23
<b>O</b>	
Órgano de cierre . . . . .	27
<b>P</b>	
Pedido de piezas de repuesto . . . . .	23
Personal . . . . .	19
Piezas de repuesto . . . . .	22, 23, 46
Placa de características . . . . .	12
Plan de mantenimiento . . . . .	47
Preparar la instalación . . . . .	34
Primera puesta en servicio	
Preparar . . . . .	41
Realizar . . . . .	41
Protección del medio ambiente . . . . .	23
Prueba de estanqueidad . . . . .	36
Prueba de presión de agua . . . . .	36
Prueba de presión del sistema . . . . .	36
<b>R</b>	
Riesgos residuales . . . . .	13
Rótulos . . . . .	12
<b>S</b>	
Sellado . . . . .	26
Sentido de paso . . . . .	12
Signos . . . . .	12
Signos de seguridad . . . . .	12
Símbolos	
de la superficie de la válvula . . . . .	12
utilizados en este manual . . . . .	9
<b>T</b>	
Tabla de fallos . . . . .	55
Tapa de retención . . . . .	27
Tiempos de calentamiento/enfriamiento . . . . .	41
Titular . . . . .	18
Transportar el palé . . . . .	31
<b>U</b>	
Unión . . . . .	27
Uso inadecuado . . . . .	11
Uso previsto . . . . .	11
Utilización . . . . .	11
<b>V</b>	
Válvula	
Aislar . . . . .	37
Almacenar . . . . .	31
Controlar visualmente . . . . .	48
Decapar . . . . .	36
Montar . . . . .	34
Pintar . . . . .	36
Transportar . . . . .	30
Válvula con bridas . . . . .	27
Válvula de montaje especial . . . . .	27
Válvula de montaje soldado . . . . .	27