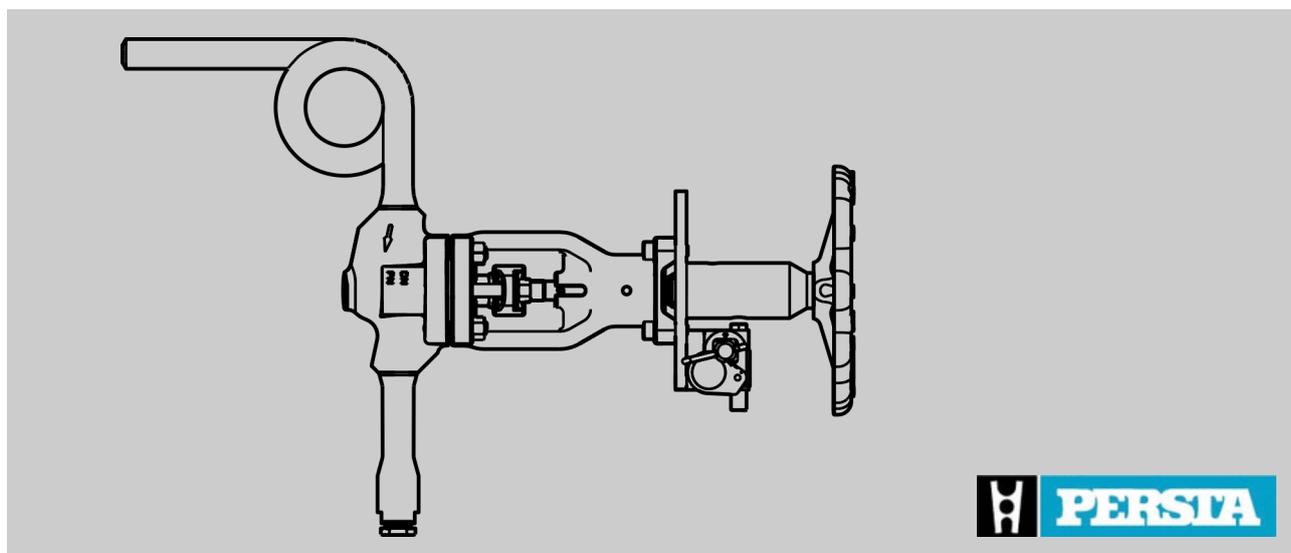


# Instrucciones de servicio

Dispositivo de alivio de sobrepresión  
SV 99



¡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

6411.DE.STD.01.2014, 1, es\_ES

**Información acerca de estas instrucciones de servicio**

Este manual permite un manejo seguro y eficiente del dispositivo de alivio de sobrepresión.

El manual es parte integrante del dispositivo de alivio de sobrepresión y deberá guardarse cerca de él de modo que el personal pueda acceder al manual 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión.

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

**Otros documentos vinculantes**

- Instrucciones de servicio de la válvula de corte
- Evaluación del riesgo de incendio GA04
- Valoración de riesgos conforme a la directiva sobre máquinas
- Análisis de riesgos conforme a la directiva sobre equipos a presión
- 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>11</b>
2.1	Símbolos utilizados en este manual.....	11
2.2	Uso previsto.....	13
2.3	Dispositivos de seguridad incluidos.....	14
2.4	Dispositivos de seguridad cuya instalación corre a cargo del titular.....	15
2.5	Signos de seguridad.....	15
2.6	Riesgos residuales.....	17
2.6.1	Peligros básicos presentes en el lugar de trabajo...	17
2.6.2	Peligros de origen térmico.....	18
2.6.3	Peligros derivados de sustancias peligrosas y de los medios de trabajo.....	19
2.7	Comportamiento en caso de emergencia.....	20
2.8	Responsabilidad del titular.....	21
2.9	Requisitos relativos al personal.....	22
2.10	Equipo de protección personal.....	24
2.11	Piezas de repuesto.....	25
2.12	Protección del medio ambiente.....	26
<b>3</b>	<b>Descripción del funcionamiento</b> .....	<b>27</b>
3.1	Modo de funcionamiento del dispositivo de alivio de sobrepresión.....	27
3.2	Discos de ruptura.....	30
3.3	Uniones.....	30
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>33</b>
4.1	Indicaciones de seguridad relativas al transporte y al almacenamiento.....	33
4.2	Almacenamiento del dispositivo de alivio de sobrepresión.....	33
4.3	Almacenamiento de piezas de repuesto.....	34
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>35</b>
5.1	Indicaciones de seguridad relativas a la instalación...	35
5.2	Antes de la instalación.....	36
5.3	Montar el dispositivo de alivio de sobrepresión.....	37
5.4	Montar el resguardo en torno a la boca de expulsión.....	38
<b>6</b>	<b>Primera puesta en servicio</b> .....	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>41</b>
7.1	Indicaciones de seguridad relativas al manejo.....	41
7.2	Cambiar el disco de ruptura.....	42
<b>8</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>47</b>

<b>9</b>	<b>Fallos y su subsanación.....</b>	<b>49</b>
9.1	Indicaciones de seguridad relativas a la subsanación de fallos.....	49
9.2	Tabla de fallos.....	50
<b>10</b>	<b>Desmontaje y gestión de residuos.....</b>	<b>51</b>
10.1	Indicaciones de seguridad relativas al desmontaje.....	51
10.2	Desmontaje.....	52
10.3	Gestión de residuos.....	52
<b>11</b>	<b>Índice.....</b>	<b>55</b>

## 1 Descripción general

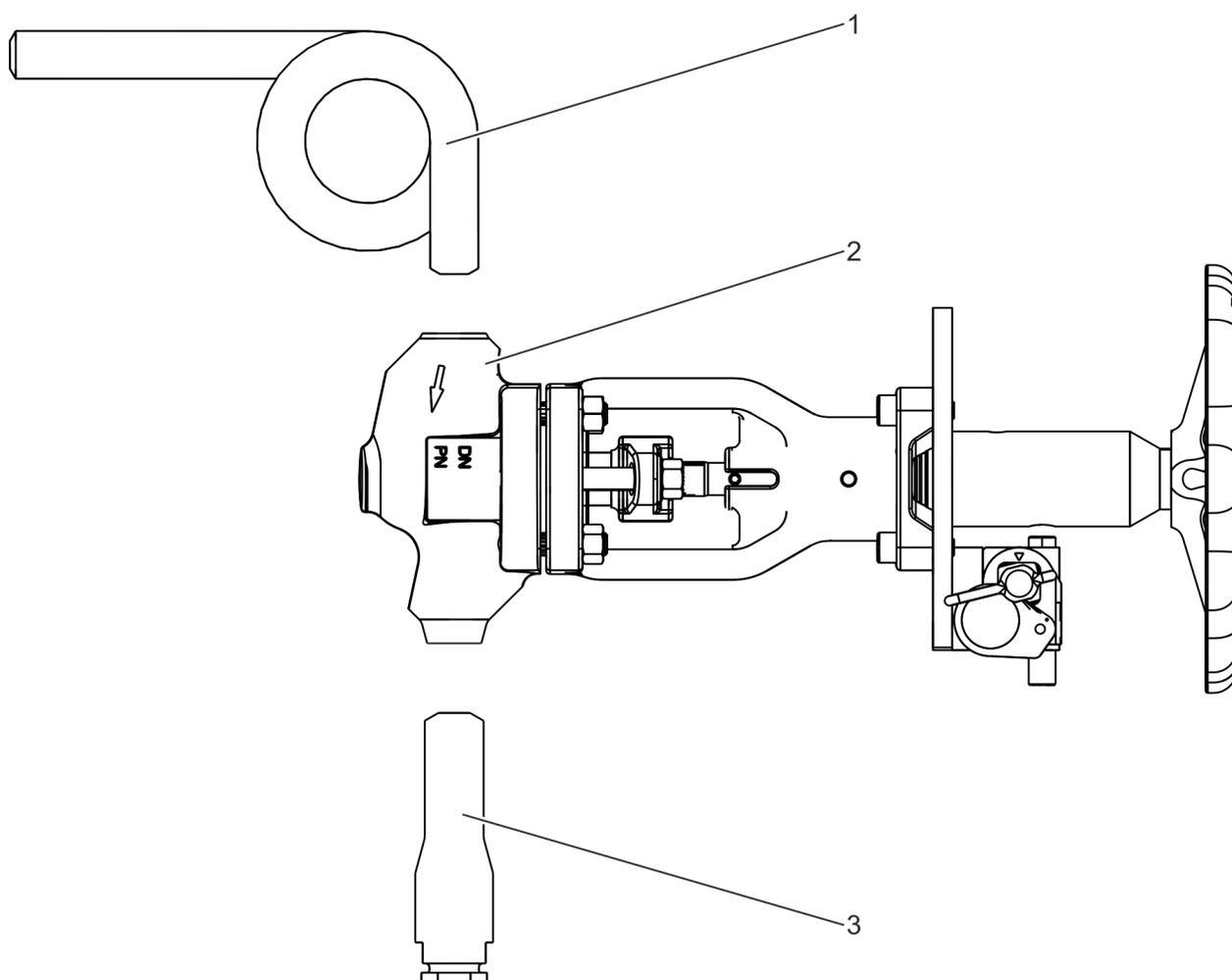


Fig. 1: Componentes del dispositivo de alivio de sobrepresión

El dispositivo de alivio de sobrepresión consta en total de los componentes siguientes:

- Tubo tipo sifón (Fig. 1/1)
- Válvula de corte (en la figura: HD 2000) (Fig. 1/2)
- Cuerpo de la llave (Fig. 1/3)

El tipo de válvula de corte puede variar en función del diseño del dispositivo de alivio de sobrepresión.



Encontrará indicaciones sobre el manejo de la válvula de corte en la documentación independiente correspondiente.

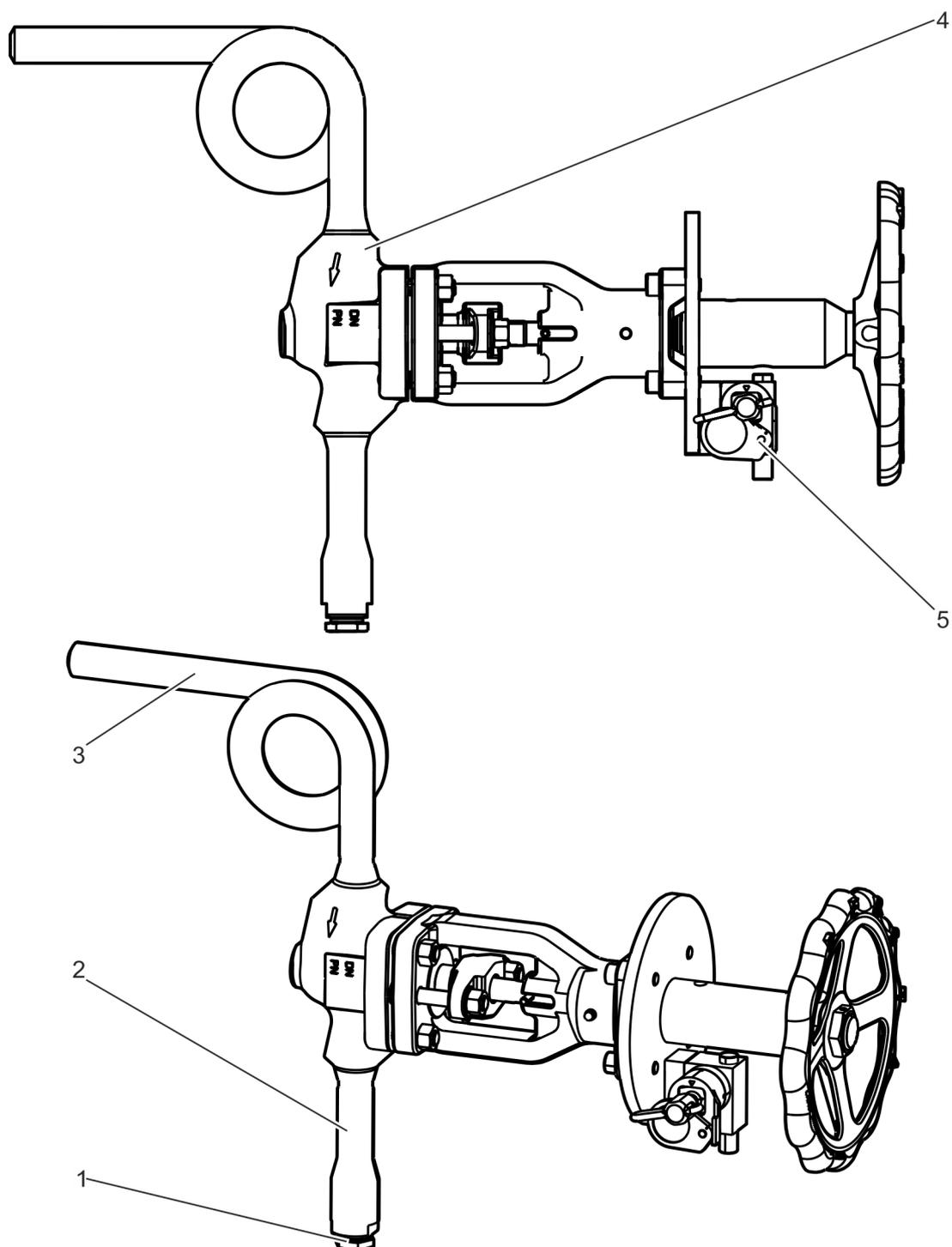


Fig. 2: Vista completa

- |   |                    |   |  |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Boca de expulsión  | 4 | Válvula de corte (en la figura: HD 2000) |
| 2 | Cuerpo de la llave | 5 | Dispositivo de bloqueo (optativo)        |
| 3 | Tubo tipo sifón    |   |  |

**Descripción resumida del dispositivo de alivio de sobrepresión**

Este dispositivo de alivio de sobrepresión está destinado a actuar como dispositivo de seguridad en válvulas de corte tipo compuerta.

El dispositivo de alivio de sobrepresión permite descargar presión a la atmósfera, reduciendo la sobrepresión que pueda producirse en la válvula de corte tipo compuerta de la instalación.

Cuando el dispositivo de alivio de sobrepresión se activa, se rompe un disco de ruptura en el interior del cuerpo de la llave (Fig. 2/2) y la sobrepresión existente en la válvula de corte tipo compuerta de la instalación es descargada a la atmósfera a través de la boca de expulsión (Fig. 2/1).

Una vez partido el disco de ruptura, este se puede cambiar por uno en buen estado durante el funcionamiento y con la válvula de corte tipo compuerta en condiciones normales de presión.

Para ello se tiene que cerrar el paso entre entrada y salida con la válvula de corte (Fig. 2/4) unida al dispositivo de alivio de sobrepresión.

Para evitar una apertura o un cierre involuntario de la misma, la válvula de corte tiene que disponer de un dispositivo de bloqueo (Fig. 2/5).

El dispositivo de alivio de sobrepresión actúa como protección de la válvula de corte tipo compuerta de la instalación frente a posibles sobrecargas.

Un tubo tipo sifón (Fig. 2/3) forma una barrera de condensado que protege el dispositivo de alivio de sobrepresión de cargas térmicas procedentes del fluido circulante.

**Herramientas**

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

**Grasa de alta temperatura**

Grasa resistente a altas temperaturas para aplicar en las roscas al cambiar el disco de ruptura.

**Llave del 27**

Llave de 27 mm de anchura.

**Llave del 30**

Llave de 30 mm de anchura.



## 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
	Superficie caliente.
	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:

Signos	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

Los dispositivos de alivio de sobrepresión de la serie mencionada están preparados para trabajar como dispositivo de seguridad en válvulas de corte tipo compuerta siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- Utilización del dispositivo de alivio de sobrepresión con sustancias líquidas o vapor de agua sin efectos corrosivos, químicos o abrasivos particulares.
- Utilización del dispositivo de alivio de sobrepresión 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión únicamente dentro de los límites indicados en su placa de características (☞ *»Placa de características« en la página 16*).
- Utilización del dispositivo de alivio de sobrepresión con los siguientes dispositivos de seguridad cuya instalación corre a cargo del titular o que se adjuntan al dispositivo:
  - Resguardo en torno a la boca de expulsión (☞ *»Resguardo en torno a la boca de expulsión« en la página 15*)
  - Tubo tipo sifón como tramo de refrigeración (☞ *»Tubo tipo sifón« en la página 14*)
  - Dispositivo de bloqueo de la válvula de corte (☞ *»Dispositivo de bloqueo de la válvula de corte« en la página 15*)
- Número ilimitado de ciclos de fatiga con incrementos de hasta un 10 % de la máxima presión admisible p.
- Número máximo de ciclos de fatiga con incrementos de carga de presión nula a la presión máxima admisible p igual a 1000.
- Utilización del dispositivo de alivio de sobrepresión tras haber sido comprobada su aptitud para la aplicación correspondiente por parte del titular o el instalador.

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!

El uso inadecuado del dispositivo de alivio de sobrepresión puede producir situaciones peligrosas.

- Durante la producción, no utilice nunca el dispositivo de alivio de sobrepresión con la válvula de corte cerrada.
- Durante la producción, utilice siempre el dispositivo de alivio de sobrepresión con el disco de ruptura en perfecto estado.
- No utilice el dispositivo de alivio de sobrepresión con fluidos en estado gaseoso (excepto vapor de agua).
- Una las tuberías a la válvula de forma que las uniones no estén sometidas a tensiones.
- No aisle el dispositivo de alivio de sobrepresión y el tubo tipo sifón (↪ »Tubo tipo sifón« en la página 14).
- Instale el dispositivo de alivio de sobrepresión en su posición correcta de montaje (↪ Capítulo 5.3 »Montar el dispositivo de alivio de sobrepresión« en la página 37).
- No instale el dispositivo de alivio de sobrepresión como elemento fijo.

## 2.3 Dispositivos de seguridad incluidos

### Tubo tipo sifón

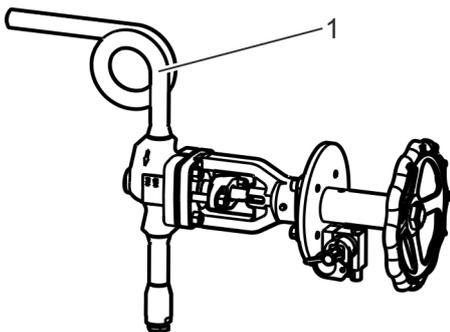


Fig. 3: Tubo tipo sifón (ejemplo)

Entre la unión a la válvula de corte tipo compuerta y el dispositivo de alivio de sobrepresión tiene que haber un tubo tipo sifón (Fig. 3/1).

El tubo tipo sifón forma una barrera de condensado que minimiza la transferencia de calor al disco de ruptura y evita su envejecimiento prematuro.

El tubo tipo sifón se adjunta al dispositivo y, generalmente, está ya soldado de fábrica a la boca de unión de la llave de corte que forma parte del dispositivo de alivio de sobrepresión.



Para obtener información acerca del diseño del tubo tipo sifón para su modificación por parte del titular, póngase en contacto con Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (datos de contacto en pág. 3).

## 2.4 Dispositivos de seguridad cuya instalación corre a cargo del titular

El titular deberá instalar los dispositivos de seguridad siguientes:

### Resguardo en torno a la boca de expulsión

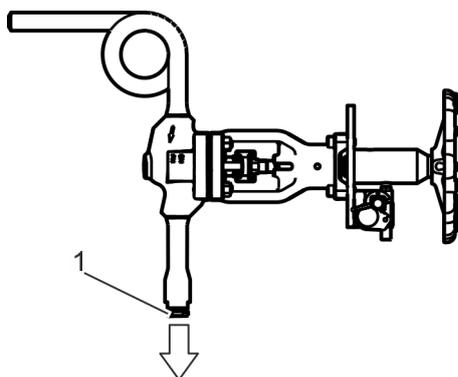


Fig. 4: Boca de expulsión sin resguardo

En torno a la boca de expulsión (Fig. 4/1), el titular deberá montar un resguardo que evite el contacto del personal con el fluido (a temperatura alta o baja) que circula por la tubería al activarse el dispositivo de alivio de sobrepresión.



*La activación del dispositivo de alivio de sobrepresión solo puede verse en la salida de fluido circulante por la boca de expulsión.*



*La activación del dispositivo de alivio de sobrepresión también puede detectarse de forma electrónica (☞ »Optativo: sensor de fibra óptica« en la página 30).*

### Dispositivo de bloqueo de la válvula de corte

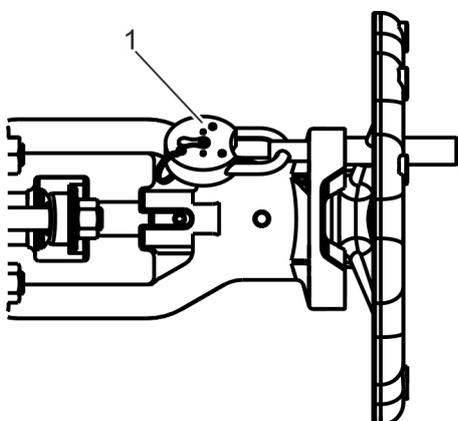


Fig. 5: Dispositivo de bloqueo (en la figura: dispositivo con candado de horquilla)

Para evitar la apertura y el cierre involuntarios de la válvula de corte hay que instalar un dispositivo de bloqueo (Fig. 5/1).



*El dispositivo de bloqueo puede estar ya instalado en la válvula de corte o se tiene que adquirir del fabricante (datos de contacto en pág. 3), según el tipo de dispositivo.*

## 2.5 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión. En la placa de características pueden encontrarse los datos siguientes, dependiendo del tipo de dispositivo:

- Fabricante
- Número de confirmación
- Identificador de tipo
- Número de material
- Presión de activación de dimensionamiento
- Temperatura de dimensionamiento
- Sentido de paso
- Sello CE

### Placa de características del disco de ruptura utilizado

La placa de características del disco de ruptura utilizado se encuentra en la superficie del dispositivo de alivio de sobrepresión.

En la placa de características pueden encontrarse los datos siguientes, dependiendo del tipo de disco:

- Denominación de tipo
- Presiones de ruptura
- Diámetro nominal

### Signos específicos del cliente

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

## 2.6 Riesgos residuales

El dispositivo de alivio de sobrepresión 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.

### 2.6.1 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 dispositivo de alivio de sobrepresión 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 el dispositivo de alivio de sobrepresión puedan realizarse en el lugar de instalación.

#### Válvula de corte cerrada



#### ¡PELIGRO!

**¡Peligro de muerte si está cerrada la válvula de corte!**

Hay peligro de muerte si el dispositivo de alivio de sobrepresión se pone fuera de funcionamiento cerrando la válvula de corte.

- No cierre nunca la válvula de corte durante el funcionamiento de la instalación.
- Asegúrese de que, durante el funcionamiento, la válvula de corte esté abierta y bloqueada.
- Después de cambiar el disco de ruptura, abra y bloquee la válvula de corte.

### Permanencia en la zona de peligro



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **¡Peligro de lesión por activación del dispositivo de alivio de sobrepresión!**

Cuando hay presión en la válvula de corte tipo compuerta de la instalación, en todo momento existe el peligro de que el dispositivo de alivio de sobrepresión se active y salga a gran presión fluido a alta o baja temperatura.

- No utilice el dispositivo de alivio de sobrepresión sin resguardos en torno a la boca de expulsión y si no está abierta la válvula de corte.
- No lleve a cabo trabajos en el dispositivo de alivio de sobrepresión si no es con la válvula de corte tipo compuerta de la instalación abierta.
- Póngase el equipo de protección: gafas de protección, guantes de protección, ropa de trabajo de protección y protección auditiva.

## 2.6.2 Peligros de origen térmico

### Peligros de origen térmico



#### **¡ADVERTENCIA!**

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

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

- Antes de realizar trabajos en los componentes espere a que estos se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.

### Salida de fluido a alta temperatura



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión al cambiar el disco de ruptura!

Al cambiar el disco de ruptura sale fluido circulante por la boca de expulsión. Hay peligro de sufrir escaldaduras.

- Antes de cambiar el disco de ruptura, cierre la válvula de corte.
- Asegúrese de que el fluido circulante que sale sea recogido por el resguardo de la boca de expulsión.
- Póngase el equipo de protección mientras cambia el disco de ruptura: gafas de protección, guantes de protección y ropa de trabajo de protección.
- Una vez cambiado el disco de ruptura, abra y bloquee la válvula de corte.

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

### Fluido circulante



#### ¡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.

## 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 los componentes se tocan con objetos metálicos pueden producirse daños materiales y un funcionamiento anómalo del dispositivo de alivio de sobrepresión.

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

## 2.7 Comportamiento en caso de emergencia

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

## 2.8 Responsabilidad del titular

### Titular

El titular es la persona que utiliza ella misma el dispositivo de alivio de sobrepresión con fines comerciales o económicos o que lo 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

El dispositivo de alivio de sobrepresión se utiliza en aplicaciones industriales. De ello se derivan para el titular del dispositivo de alivio de sobrepresión 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión.

En especial, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La instalación del dispositivo de alivio de sobrepresión en la válvula de corte tipo compuerta y su funcionamiento son responsabilidad del titular.
- El titular deberá determinar si el dispositivo de alivio de sobrepresión es adecuado para la aplicación correspondiente.
- 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión. A partir de dichas conclusiones deberán elaborarse unas instrucciones de trabajo para el manejo del dispositivo de alivio de sobrepresión.
- Durante toda la vida útil del dispositivo de alivio de sobrepresión, 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 a la instalación, el manejo, la subsanación de fallos, el mantenimiento y la limpieza.
- El titular deberá asegurarse de que todas las personas que manejen el dispositivo de alivio de sobrepresión 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 evitar que la válvula de corte se pueda cerrar involuntariamente.
- El titular deberá instalar resguardos adicionales que eviten el contacto con el fluido que circula por el sistema de tuberías. Esto incluye especialmente lo siguiente:
  - Instalación de un sistema colector para recoger el fluido que salga a presión en la zona de la boca de expulsión.

- Entre la válvula de corte tipo compuerta de la instalación y la boca de unión de la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión, el titular deberá instalar un tubo tipo sifón para proteger el dispositivo de alivio de sobrepresión del fluido circulante a alta temperatura.
- El titular deberá garantizar la estabilidad del dispositivo de alivio de sobrepresión de modo que se absorban las fuerzas de reacción generadas al expulsarse el fluido.

El titular también es responsable de que el dispositivo de alivio de sobrepresión 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.

## 2.9 Requisitos relativos al personal



### ¡ADVERTENCIA!

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

La realización de trabajos en el dispositivo de alivio de sobrepresión por parte de personal no cualificado o su permanencia en la zona de peligro de dicho dispositivo 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:

#### **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 (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

## 2.10 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 el dispositivo de alivio de sobrepresión, 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.



#### 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.



#### 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.

## 2.11 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, consulte siempre al 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 al dispositivo de alivio de sobrepresión.

### Almacenar piezas de repuesto

**Almacenamiento de piezas de repuesto**

En [↪ Capítulo 4.3](#) »Almacenamiento de piezas de repuesto« en la página 34 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:

- Año de fabricación
- Identificador de tipo
- Presión de activación de dimensionamiento
- Número de material
- Número de confirmación
- Número de comisión (si es posible)

Encontrará los datos de contacto en la página 3.

## 2.12 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
- Inhibidor de corrosión

### 3 Descripción del funcionamiento

#### 3.1 Modo de funcionamiento del dispositivo de alivio de sobrepresión

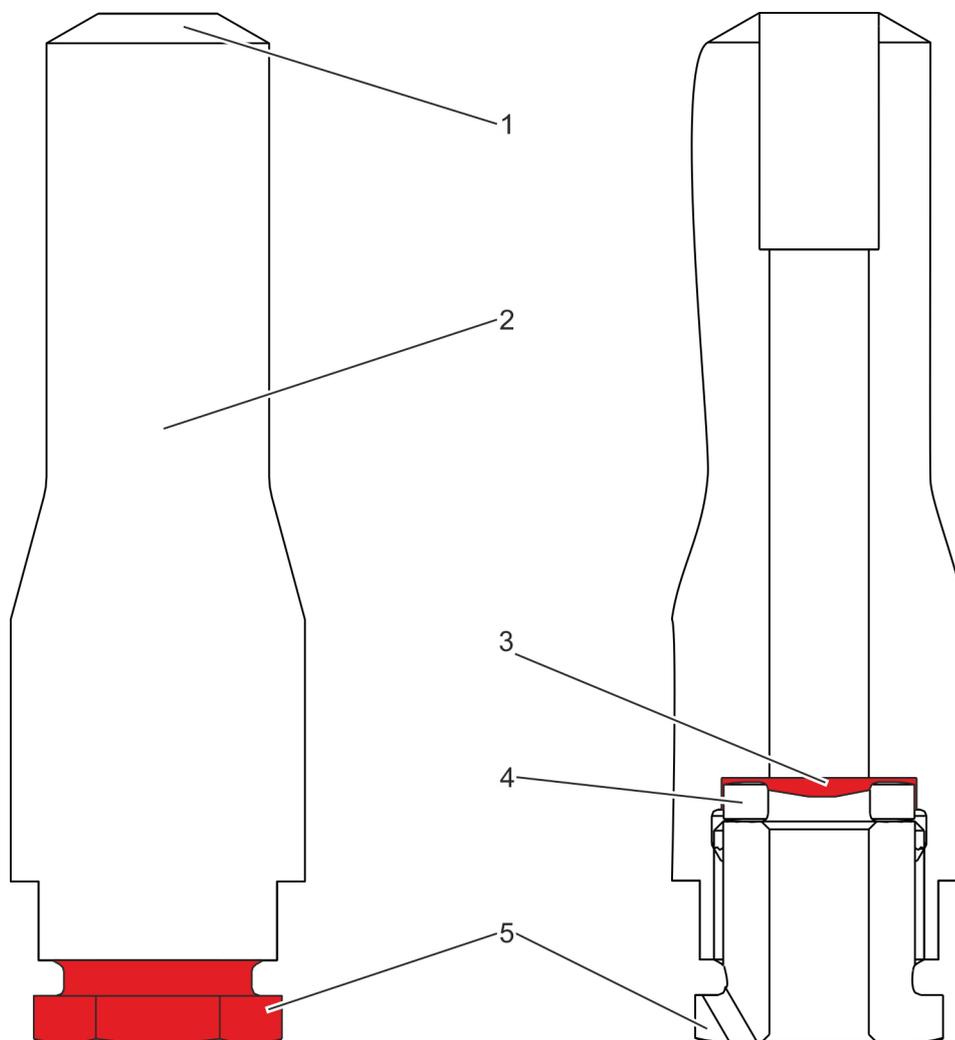


Fig. 6: Vista completa (izquierda) y sección (derecha)

- 1 Boca de unión
- 2 Cuerpo de la llave
- 3 Disco de ruptura
- 4 Elemento roscado de apriete
- 5 Elemento roscado de apriete (con boca de expulsión integrada)

#### **Estado normal: no activación del dispositivo de alivio de sobrepresión**

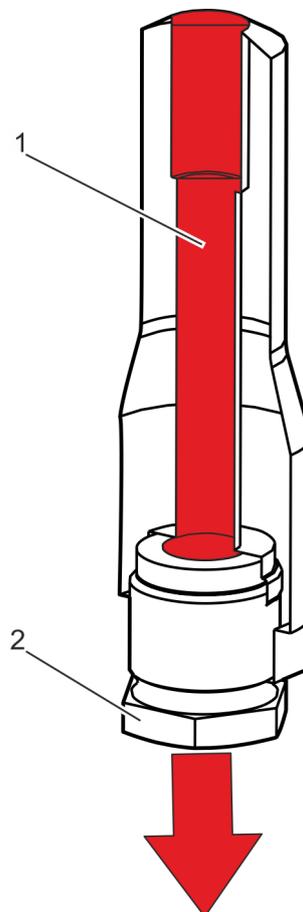
En el cuerpo de la llave (Fig. 6/2), un disco de ruptura (Fig. 6/3) evita el paso de la boca de unión (Fig. 6/1) a la boca de expulsión (Fig. 6/5).

El disco de ruptura (Fig. 6/3) sella el cuerpo de la llave (Fig. 6/2) del dispositivo de alivio de sobrepresión respecto a la atmósfera.

El disco de ruptura (Fig. 6/3) puede tener forma convexa dependiendo del tipo de aplicación.

En estado normal, el cuerpo de la llave (Fig. 6/2) del dispositivo de alivio de sobrepresión está a presión hasta el disco de ruptura (Fig. 6/3).

### Activación del dispositivo de alivio de sobrepresión



*Fig. 7: Incremento de presión previo a la rotura del disco de ruptura*

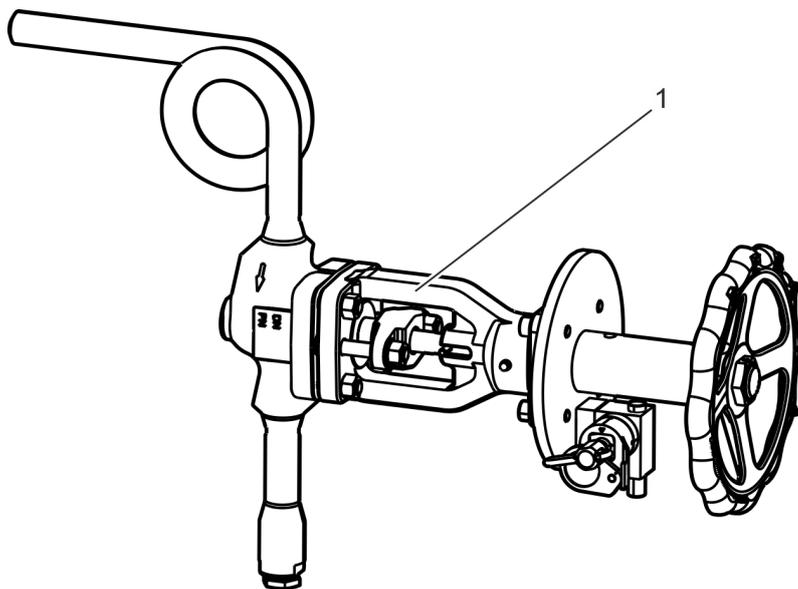
Si la presión (Fig. 7/1) en el dispositivo de alivio de sobrepresión aumenta hasta un valor crítico, el disco de ruptura (Fig. 6/3) se rompe.

Al romperse el disco de ruptura, la presión (Fig. 7/1) se descarga a la atmósfera por la boca de expulsión abierta hacia abajo (Fig. 7/2).



*La activación del dispositivo de alivio de sobrepresión solo puede verse en la salida de fluido circulante por la boca de expulsión.*

### Cambiar el disco de ruptura en funcionamiento



*Fig. 8: Válvula de corte (en la figura: HD 2000)*

El dispositivo de alivio de sobrepresión se puede cambiar con la instalación en funcionamiento.

Para evitar la salida de fluido a presión a través de la boca de expulsión se puede cerrar la válvula de corte (Fig. 8/1) conectada a la entrada del dispositivo de alivio de sobrepresión.

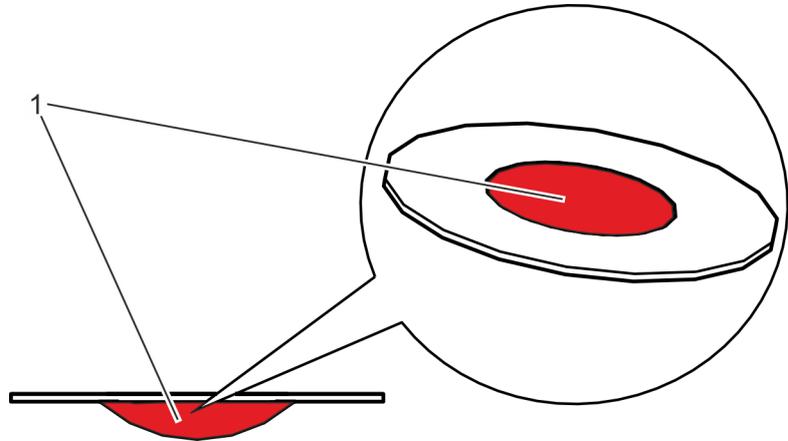
Una vez cerrada la válvula de corte (Fig. 8/1), el disco de ruptura partido se puede sacar para reemplazarlo por un nuevo.



*Antes de cambiar el disco de ruptura hay que abrir totalmente la válvula de corte tipo compuerta de la instalación (no la llave de corte perteneciente al dispositivo de alivio de sobrepresión).*

## 3.2 Discos de ruptura

### Tipo de disco estándar



*Fig. 9: Disco de ruptura*

El disco de ruptura dispone en su centro de un elemento convexo (Fig. 9/1). Al superarse la presión de dimensionamiento, el elemento se rompe y la sobrepresión se puede descargar a la atmósfera.

### Optativo: sensor de fibra óptica

El dispositivo de alivio de sobrepresión puede estar equipado con un sensor de fibra óptica optativo.

El sensor de fibra óptica señala a través de un contacto de salida digital la activación del dispositivo de alivio de sobrepresión.

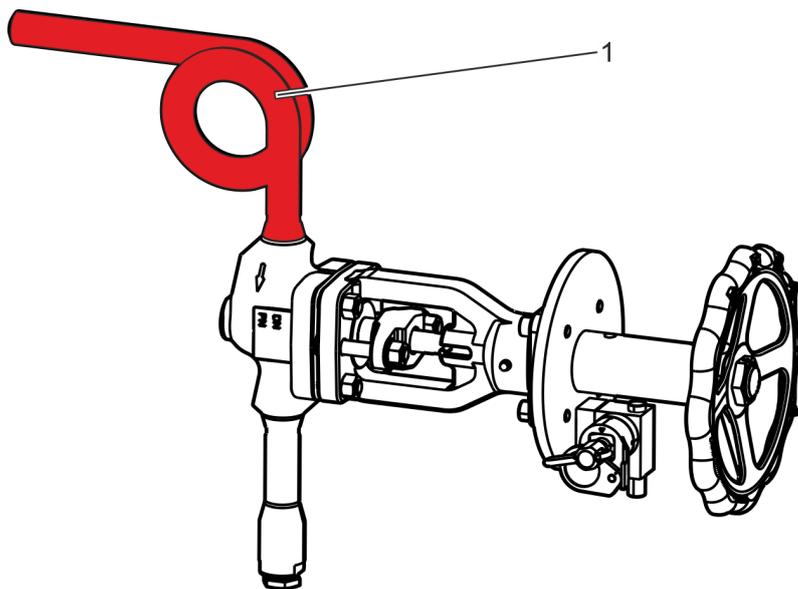
La activación del dispositivo de alivio de sobrepresión puede visualizarse de forma centralizada en el sistema de control del titular sin que el personal tenga que permanecer cerca de él para comprobar si sale fluido circulante por la boca de expulsión (☞ *»Activación del dispositivo de alivio de sobrepresión«* en la página 28).

## 3.3 Uniones

### Unión con la válvula de corte tipo compuerta

El dispositivo de alivio de sobrepresión se une por soldadura a la válvula de corte tipo compuerta de la instalación.

## Tubo tipo sifón



*Fig. 10: Tubo tipo sifón (ejemplo)*

Entre la unión a la válvula de corte tipo compuerta y la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión tiene que instalarse un tubo tipo sifón (Fig. 10/1).

El tubo tipo sifón está unido de fábrica a la boca de unión de la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

El tubo tipo sifón

- reduce los golpes de ariete del fluido al entrar en la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión,
- baja la temperatura a la que el fluido entra en la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión y
- protege el disco de ruptura contenido en el cuerpo de la llave de un envejecimiento prematuro.

Uniones

## 4 Transporte y almacenamiento

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

#### 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.

#### Transporte incorrecto

**¡INDICACIÓN!****¡Daños materiales en caso de transporte incorrecto!**

Si se transporta incorrectamente, el dispositivo de alivio de sobrepresión puede caer o volcar, provocando daños materiales considerables.

- Al descargar el dispositivo de alivio de sobrepresión a su llegada y al transportarlo dentro de la empresa, proceda con precaución y siga las indicaciones y símbolos que aparecen en la superficie del embalaje.
- Proteja el dispositivo de alivio de sobrepresión de los impactos.
- No arroje el dispositivo de alivio de sobrepresión de un lugar a otro.
- No retire el embalaje hasta poco antes del montaje.

### 4.2 Almacenamiento del dispositivo de alivio de sobrepresión

#### Condiciones de almacenamiento

Almacene el dispositivo de alivio de sobrepresión en las condiciones siguientes:

- Almacene el dispositivo de alivio de sobrepresión cerrado (tal como se suministra de fábrica).
- No lo guarde al aire libre.
- Almacénelo en un sitio seco y sin polvo.
- No lo someta a sustancias agresivas.
- Protéjalo 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.*

### 4.3 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión!

Una instalación incorrecta del dispositivo de alivio de sobrepresión puede producir lesiones por funcionamiento incorrecto del mismo.

- No realice la instalación hasta que no se haya cerrado el tramo de tubería afectado.
- Para válvulas de montaje soldado
  - Fije el polo opuesto de soldadura al cuerpo de la válvula lo más cerca posible del punto de soldadura.
  - Realice la soldadura y el tratamiento térmico consiguiente aplicando las normas de soldadura correspondientes.
  - Lleve a cabo el tratamiento térmico parcialmente.
- No aisle el dispositivo de alivio de sobrepresión.
- Tenga en cuenta la posición correcta de montaje: Oriente la boca de expulsión verticalmente hacia abajo.

#### Falta de resguardos



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión por falta de resguardos!

Si el titular no instala los resguardos necesarios, hay peligro de sufrir lesiones graves.

- Monte un resguardo en torno a la boca de expulsión.
- Monte el tubo tipo sifón.
- Monte el dispositivo de bloqueo en la válvula de corte.
- Estabilice el dispositivo de alivio de sobrepresión.

## 5.2 Antes de la instalación

### Requisitos



#### **Boquilla de la válvula de corte tipo compuerta**

*Para instalar el dispositivo de alivio de sobrepresión, el cuerpo de la válvula de corte tipo compuerta protegida tiene que disponer de una boquilla.*

*La boquilla puede*

- estar incluida con la válvula de corte tipo compuerta o*
- se puede soldar al cuerpo de la válvula de forma técnicamente correcta y adecuada para los materiales unidos una vez acordado con Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.*



#### **Tubo tipo sifón**

*Entre la boquilla de la válvula de corte tipo compuerta y la boca de unión de la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión hay que instalar un tubo en bucle (tubo tipo sifón).*

*El tubo tipo sifón está soldado de fábrica a la boca de unión de la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión, según el tipo de dispositivo.*

### Preparar la instalación

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

- 1.** ➤ Cierre el tramo de tubería afectado.
- 2.** ➤ Compruebe los parámetros de dimensionamiento y el material.
- 3.** ➤ Retire los tapones protectores y el inhibidor de corrosión que pueda tener el dispositivo de alivio de sobrepresión.
- 4.** ➤ Abra la boquilla unida al cuerpo de la válvula de corte tipo compuerta que viene cerrada de fábrica.
- 5.** ➤ Prepare la boquilla unida al cuerpo de la válvula de corte tipo compuerta para soldar a ella el dispositivo de alivio de sobrepresión.

**6.**


**¡CUIDADO!**  
**¡Calentamiento no admisible del tubo tipo sifón debido a la válvula de corte tipo compuerta!**

Asegúrese de que quede suficiente distancia entre el cuerpo de la válvula de corte tipo compuerta y el tubo tipo sifón.



*En caso de duda, consulte al fabricante (datos de contacto en pág. 3).*

### 5.3 Montar el dispositivo de alivio de sobrepresión

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

- 1.** Compruebe que las superficies a soldar estén limpias y en buen estado.
- 2.** Centre el tubo tipo sifón respecto a la boca de unión.

Tener en cuenta la posición correcta de montaje

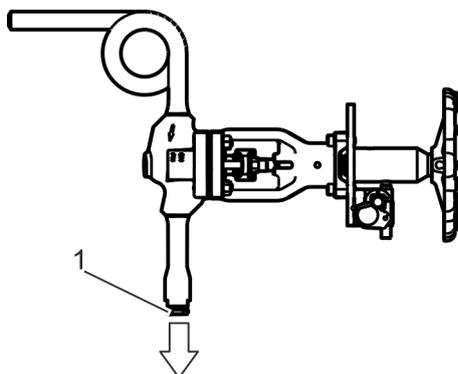


Fig. 11: Orientar el dispositivo de alivio de sobrepresión

**3.**


**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Orientación incorrecta del orificio de expulsión!**

Asegúrese de que la boca de expulsión (Fig. 11/1) esté orientada verticalmente hacia abajo.

- 4.** Suelde el tubo tipo sifón a la boca de unión de la válvula de corte tipo compuerta.
- 5.**



**¡CUIDADO!**  
**¡Rotura con la instalación en funcionamiento debida a las fuerzas de reacción al soltar fluido!**

Estabilice suficientemente el dispositivo de alivio de sobrepresión tomando las medidas adecuadas.

- 6.** Compruebe la estanqueidad de las tuberías.

Montar el resguardo en torno a la boca de expulsión

### 5.4 Montar el resguardo en torno a la boca de expulsión

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

→ Instale los resguardos para recoger y desviar el fluido que pueda salir por la boca de expulsión (Fig. 12/1).

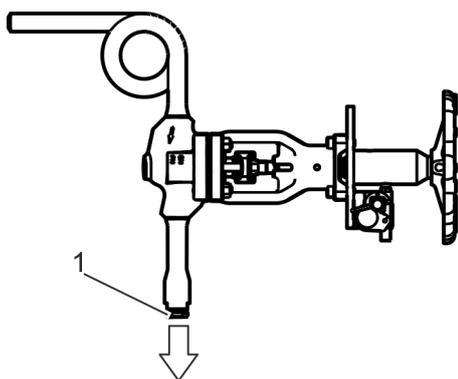


Fig. 12: Boca de expulsión

## 6 Primera puesta en servicio

### Válvula de corte cerrada



#### ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte si está cerrada la válvula de corte!

Hay peligro de muerte si el dispositivo de alivio de sobrepresión se pone fuera de funcionamiento cerrando la válvula de corte.

- No cierre nunca la válvula de corte durante el funcionamiento de la instalación.
- Asegúrese de que, durante el funcionamiento, la válvula de corte esté abierta y bloqueada.
- Después de cambiar el disco de ruptura, abra y bloquee la válvula de corte.

Una vez instalado y con el disco de ruptura montado, el dispositivo de alivio de sobrepresión está preparado para actuar.

Encontrará información sobre cómo cambiar el disco de ruptura en el [☞ Capítulo 7.2 »Cambiar el disco de ruptura« en la página 42.](#)



## 7 Manejo

### 7.1 Indicaciones de seguridad relativas al manejo

#### Válvula de corte cerrada



#### ¡PELIGRO!

#### ¡Peligro de muerte si está cerrada la válvula de corte!

Hay peligro de muerte si el dispositivo de alivio de sobrepresión se pone fuera de funcionamiento cerrando la válvula de corte.

- No cierre nunca la válvula de corte durante el funcionamiento de la instalación.
- Asegúrese de que, durante el funcionamiento, la válvula de corte esté abierta y bloqueada.
- Después de cambiar el disco de ruptura, abra y bloquee la válvula de corte.

#### Salida de fluido a alta temperatura



#### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesión al cambiar el disco de ruptura!

Al cambiar el disco de ruptura sale fluido circulante por la boca de expulsión. Hay peligro de sufrir escaldaduras.

- Antes de cambiar el disco de ruptura, cierre la válvula de corte.
- Asegúrese de que el fluido circulante que sale sea recogido por el resguardo de la boca de expulsión.
- Póngase el equipo de protección mientras cambia el disco de ruptura: gafas de protección, guantes de protección y ropa de trabajo de protección.
- Una vez cambiado el disco de ruptura, abra y bloquee la válvula de corte.

## Fluido circulante



### ¡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.

## 7.2 Cambiar el disco de ruptura



*A continuación se describen los trabajos a realizar en el cuerpo de la llave.*

*Encontrará indicaciones sobre el manejo de la válvula de corte en la documentación independiente correspondiente.*

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Personal:             | ■ Mecánico industrial (válvulas de alta presión)  |
| Equipo de protección: | ■ Ropa de trabajo de protección<br>■ Gafas de protección<br>■ Guantes de protección<br>■ Calzado de seguridad |
| Herramienta especial: | ■ Llave del 30<br>■ Llave del 27<br>■ Grasa de alta temperatura   |

1. ➔



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de escaldadura!



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de quemaduras (frío)!

Evite el contacto con el fluido que pueda salir por la boca de expulsión.

2. ➔ Asegúrese de que la válvula de corte tipo compuerta de la instalación se pueda abrir.
3. ➔ Abra totalmente la válvula de corte tipo compuerta de la instalación.

4. ➔



*Encontrará indicaciones sobre el manejo de la válvula de corte en la documentación independiente correspondiente.*

Desbloquee la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

5. ➔ Cierre totalmente la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.
6. ➔ Bloquee la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

7. ➔



**¡CUIDADO!**  
**¡Sobrecarga de los cordones de soldadura y las tuberías!**

Retenga el cuerpo de la llave encajando una llave del 30 en las superficies de contacto de la llave (Fig. 13/1).

8. ➔ Suelte el elemento roscado de apriete (Fig. 13/2) girando la llave del 27 hacia la izquierda.

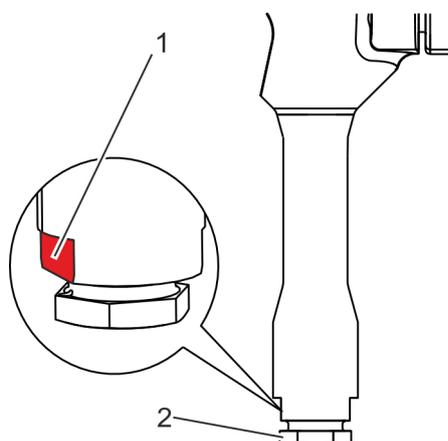


Fig. 13: Retener por las superficies de contacto de la llave

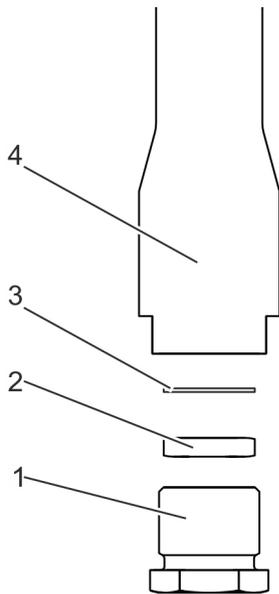


Fig. 14: Retirar el elemento roscado de apriete

9. Retire el elemento roscado de apriete (Fig. 14/1), el anillo de apriete (Fig. 14/2) y el disco de ruptura defectuoso (Fig. 14/3) del cuerpo de la llave (Fig. 14/4).

10.



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de quemaduras!**



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de quemaduras (frío)!**

Deje que las piezas desmontadas se enfríen o calienten hasta alcanzar la temperatura ambiente.

11. Limpie todas las roscas y aplíqueles grasa de alta temperatura (p. ej., grasa grafitada o de cobre).

12.



**¡CUIDADO!**  
**¡Elección incorrecta del nuevo disco de ruptura!**



**¡INDICACIÓN!**  
**¡Destrucción del nuevo disco de ruptura!**

Compruebe cuál es la presión de ruptura que aparece en el borde del disco y compárela con los datos de dimensionamiento y con los indicados en la documentación del fabricante.

13.



**¡CUIDADO!**  
**¡Rotura del disco de ruptura en caso de material o montaje incorrectos!**

Evite el contacto con el fluido que pueda salir.

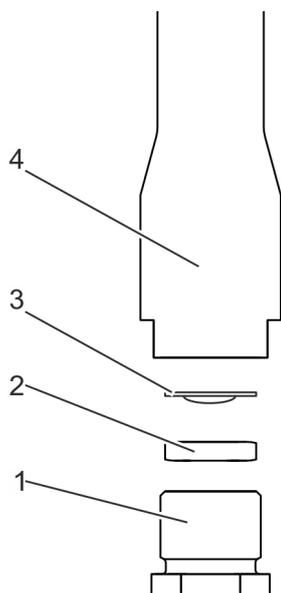


Fig. 15: Colocar el nuevo disco de ruptura

14. ➔



**¡CUIDADO!**  
**¡Orientación incorrecta del disco de ruptura!**

Coloque el nuevo disco de ruptura (Fig. 15/3) en el cuerpo de la llave (Fig. 15/4) con el anillo de apriete (Fig. 15/2) y el elemento roscado de apriete (Fig. 15/1) orientando la superficie convexa hacia la boca de expulsión.

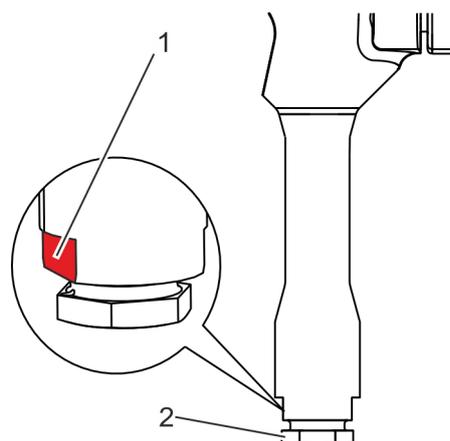


Fig. 16: Retener por las superficies de contacto de la llave

15. ➔



**¡CUIDADO!**  
**¡Sobrecarga de los cordones de soldadura y las tuberías!**

Retenga el cuerpo de la llave encajando una llave del 30 en las superficies de contacto de la llave (Fig. 16/1).

16. ➔

Enrosque el elemento roscado de apriete (Fig. 16/2) en el cuerpo de la llave con una llave del 27 y un par de apriete de 80 Nm.

### Visualización del cambio del disco de ruptura

Personal:  Técnico instalador de tuberías

1. ➔ Retire la placa de características del disco de ruptura partido del dispositivo de alivio de sobrepresión.
2. ➔ Fije la placa de características del nuevo disco de ruptura al dispositivo de alivio de sobrepresión de forma que no se pueda soltar (p. ej., con alambre para precintar).
  - ⇒ Esto permite saber en todo momento cuál es el material original del disco de ruptura de repuesto.

## Finalizar el cambio del disco de ruptura

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

1. ➤



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de escaldadura!**



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de quemaduras (frío)!**

Asegúrese de que el resguardo instalado en torno a la boca de expulsión esté montado correctamente.

2. ➤

Asegúrese de que el cambio del disco de ruptura se visualice.

3. ➤

Asegúrese de que la válvula de corte tipo compuerta de la instalación se pueda cerrar de nuevo.



**¡PELIGRO!**  
**¡Peligro de muerte si está cerrada la válvula de corte!**

4. ➤



*Encontrará indicaciones sobre el manejo de la válvula de corte en la documentación independiente correspondiente.*

Desbloquee la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

5. ➤

Abra la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

6. ➤

Bloquee la llave de corte del dispositivo de alivio de sobrepresión.

7. ➤

Cierre totalmente la válvula de corte tipo compuerta de la instalación.

8. ➤

Si el disco de ruptura se vuelve a partir después de poco tiempo de servicio, compruebe el modo de trabajo de la válvula de corte tipo compuerta de la instalación y, en caso necesario, cámbielo.

## 8 Mantenimiento

### Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Deberá ser establecido por el titular	Compruebe la estanqueidad del dispositivo de alivio de sobrepresión. Cambie el dispositivo de alivio de sobrepresión en caso necesario (cuando se detecten signos de fatiga/tras acordarlo con el fabricante).	Técnico instalador de tuberías Mecánico industrial (válvulas de alta presión)



## 9 Fallos y su subsanación

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

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.

- 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 del dispositivo de alivio de sobrepresión o de la tubería, pueden producirse lesiones debidas a una temperatura demasiado alta o demasiado baja de los componentes.

- Para realizar trabajos en los componentes póngase el equipo de protección: guantes de protección y gafas de protección.

## Fluido circulante



### ¡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 abra la válvula de corte tipo compuerta de la instalación.
4. ► Los fallos que afecten al funcionamiento seguro del dispositivo de alivio de sobrepresión deberán ser subsanados por el fabricante.

## 9.2 Tabla de fallos

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
Salida de fluido por la boca de expulsión.	El disco de ruptura está partido.	Cambie el disco de ruptura (☞ <i>Capítulo 7.2 »Cambiar el disco de ruptura« en la página 42).</i>	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
El disco de ruptura se parte nada más reemplazarlo.	Se ha elegido un disco de ruptura incorrecto (presión de activación incorrecta).	Elija un disco de ruptura con la presión de activación correcta (☞ <i>»Placa de características del disco de ruptura utilizado« en la página 16).</i> En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante (datos de contacto en pág. 3).	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
	Disco de ruptura mal orientado.	Coloque el disco de ruptura del lado correcto (☞ <i>Capítulo 7.2 »Cambiar el disco de ruptura« en la página 42).</i>	Mecánico industrial (válvulas de alta presión)

# 10 Desmontaje y gestión de residuos

## 10.1 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.
- Desmunte 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).

### Fluido circulante



#### ¡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.

## 10.2 Desmontaje

- Personal:
- Mecánico industrial (válvulas de alta presión)
  - Persona instruida (titular)
  - Gestor de residuos
- Equipo de protección:
- Gafas de protección
  - Ropa de trabajo de protección
  - Guantes de protección
  - Calzado de seguridad

Requisitos:

- El tramo de tubería afectado está cerrado.
  - La válvula de corte tipo compuerta de la instalación está abierta.
1. ➤ Haga que otra persona mantenga en su posición el dispositivo de alivio de sobrepresión.
  2. ➤ Separe del dispositivo de alivio de sobrepresión las tuberías de entrada y salida.
  3. ➤ En caso necesario, retire las embocaduras existentes.
  4. ➤ Retire y deposite el dispositivo de alivio de sobrepresión.
  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.

## 10.3 Gestión de residuos

### Gestión de residuos incorrecta



#### ¡MEDIO AMBIENTE!

#### ¡Peligro para el medio ambiente al desechar 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.

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.



# 11 Índice

## A

Activación del dispositivo de alivio de sobrepresión .....	28
Almacenamiento .....	33

## B

Boca de expulsión .....	27
Boca de unión .....	27

## C

Cambio del disco de ruptura	
Finalizar .....	46
Realizar .....	42
Visualizar .....	45
Componentes del dispositivo de alivio de sobrepresión .....	7

## D

Descripción del funcionamiento .....	27
Descripción general .....	7
Descripción resumida .....	9
Disco de ruptura	
Placa de características .....	16
Tipo de disco estándar .....	30
Dispositivo de alivio de sobrepresión	
Almacenar .....	33
Manejar .....	42
Montar .....	37
Dispositivo de bloqueo (optativo) .....	15

## E

Emergencia .....	20
Equipamiento especial .....	30
Equipo de protección .....	24
Equipo de protección personal .....	24
Estado normal .....	27

## F

Falta de estanqueidad .....	50
Fugas .....	50

## G

Gestión de residuos .....	53
---------------------------	----

## H

Herramientas .....	9
--------------------	---

## I

Instalación .....	35
-------------------	----

Instrucción .....	24
-------------------	----

## M

Montaje .....	35
---------------	----

## N

Números de pedido .....	25
-------------------------	----

## P

Pedido de piezas de repuesto .....	25
Personal .....	22
Piezas de repuesto .....	25
Placa de características	
Disco de ruptura .....	16
Dispositivo de alivio de sobrepresión .....	16
Plan de mantenimiento .....	47
Posición de montaje .....	37
Protección del medio ambiente .....	26

## R

Resguardo	
Boca de expulsión .....	15
Tubo tipo sifón .....	14
Riesgos residuales .....	17
Rótulos .....	15

## S

Sección .....	27
Sensor (optativo) .....	30
Sensor de fibra óptica (optativo) .....	30
Signos .....	15
Signos de seguridad .....	15

## T

Tabla de fallos .....	50
Titular .....	21
Tubo tipo sifón .....	14, 31

## U

Unión .....	30
Uso inadecuado .....	13
Uso previsto .....	13

## V

Válvula de corte .....	7, 15, 29
Válvula de montaje soldado .....	30