

# Instructions

## Change-over Valve

Operating instructions

Betriebsanleitung

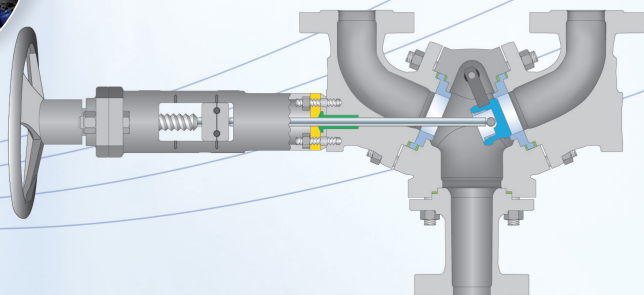
Instructions de service

Instrucciones de operación

Istruzioni per l'uso

Руководство по эксплуатации

安装操作维护手册



**LESER**

[The-Safety-Valve.com](http://The-Safety-Valve.com)



<b>Operating instruction .....</b>	<b>3</b>
<b>Betriebsanleitung .....</b>	<b>29</b>
<b>Manuel d'instructions .....</b>	<b>55</b>
<b>Instrucciones de servicio .....</b>	<b>79</b>
<b>Istruzioni per l'uso.....</b>	<b>105</b>
<b>Руководство по эксплуатации.....</b>	<b>131</b>
<b>安装操作维护手册 .....</b>	<b>157</b>

## Contents

EN

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
1.1	Manufacturer .....	4
1.2	About this Document .....	4
1.3	Illustration Conventions .....	5
<b>2</b>	<b>Safety .....</b>	<b>6</b>
2.1	Proper use .....	6
2.2	Improper use .....	6
2.3	Standards and technical guidelines .....	7
2.4	Safety instructions .....	7
<b>3</b>	<b>Marking .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Design and function of Change-over Valves .....</b>	<b>10</b>
4.1	Designs .....	10
4.2	Gaskets and leaks .....	10
4.3	Drainage .....	11
4.4	Pressure relief .....	11
4.5	Flushing and pressure gauge connection .....	12
4.6	Lift indicator .....	13
4.7	Operating pressure and pressure loss .....	13
4.8	Ambient conditions .....	13
4.9	Protective coating .....	13
4.10	Lubrication .....	14
<b>5</b>	<b>Packaging, transport and storage .....</b>	<b>15</b>
5.1	Packaging .....	15
5.2	Transport .....	15
5.3	Storage .....	16
<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>17</b>
6.1	Instructions for the installation of a Change-over Valve .....	17
6.2	Example of Change-over Valve installation in a system .....	20
6.14	Example of connection of Change-over Valve combinations .....	22
<b>7</b>	<b>Start-up .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Operation .....</b>	<b>24</b>
8.1	Instructions for operation .....	24
8.2	Switching Change-over Valve .....	25
<b>9</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>27</b>
9.1	General information about maintenance .....	27
9.2	Checking Change-over Valve .....	27
<b>10</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>27</b>

## 1 Introduction

### 1.1 Manufacturer

LESER manufactures Change-over Valves for all industrial applications. A large selection of types, materials and options are available.

Change-over Valves from LESER fulfil all quality and environmental requirements.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstrasse 133-135  
20537 Hamburg  
sales@leser.com  
www.leser.com

### 1.2 About this Document

This document describes Change-over Valves and attachments produced by LESER. It contains information regarding the design, function and installation of these valves and attachments. The document does not contain instructions regarding the actual use of these parts in the system.

Certain regulations and standards apply depending on the country of operation, the system and the fluid. These regulations and standards must be followed according to local regulations.

Always observe the instructions in the supplier documentation and adhere to the applicable occupational health and safety regulations. Also comply with all applicable environmental protection regulations.

### 1.3 Illustration Conventions

Safety guidelines and warnings identify safety-relevant information. The safety instructions differentiate between the following risk levels:

**Signal word****Consequences of non-compliance** **DANGER**

Non-compliance results in serious or fatal injury.

 **WARNING**

Non-compliance might result in serious or fatal injury.

 **CAUTION**

Non-compliance might result in minor injury.

 **CAUTION**

Non-compliance might result in damage to property.

## 2 Safety

### 2.1 Proper use

Change-over Valves allow for the continuous operation of pressurised systems. For this purpose, two safety valves are connected through a Change-over Valve to a pressurised system. Such an arrangement allows for interruption-free operation of the system, as one safety valve is in operation and the other serves as a standby safety valve. The standby safety valve can be disassembled and serviced while the plant is in operation.

Each Change-over Valve type is designed for a specific pressure and temperature range and specific media classes (vapours, gases, fluids).

The maximum permissible operating limits are determined by the following factors:

- the material of the Change-over Valve,
- the operating temperature,
- the operating pressure,
- the medium,
- the flange rating classes.

To determine whether a specific Change-over Valve is approved for the intended purpose, check the approval documentation.

Depending on the system design, there might be temperature and pressure limits for specific media.

### 2.2 Improper use

Change-over Valves must not be used improperly.

Any modification to the Change-over Valve is deemed improper, as it might affect the function and the performance of the Change-over Valve.

Such modifications also include the application of a protective coating to moving and functional parts.

The operation of the Change-over Valve at pressures that are outside the allowable range is prohibited.

The Change-over Valve must not be blocked. Blocking the handwheel using the optional locking device is permitted. Before changing over, release the locking device.

Do not use the actuator assembly of the Change-over Valve as a hanger for other objects.

## 2.3 Standards and technical guidelines

The Change-over Valves conform to the latest technical standards applicable at the time of delivery.

The standards and technical guidelines that are fulfilled by a specific type of Change-over Valve can be found in the Declaration of Conformity.

## 2.4 Safety instructions

### 2.4.1 Safe handling of media

Malfunctions might occur during the operation of the Change-over Valve. In such cases, hazardous media might escape. Contact with residual media in the Change-over Valve can cause injury from poisoning, caustic and other burns.

When working with dangerous or harmful media, the respective regulations and standards must be followed. Dangerous media includes:

- toxic media,
- caustic media,
- irritating media,
- environmentally hazardous media,
- hot media,
- explosive media.

For certain media, it may be necessary to install Change-over Valves of a special design. For instance: for oxygen, you must install oil and grease-free valve types. It is the responsibility of the operator to check whether the materials from which the Change-over Valve is made is compatible with the media to be used in the plant.

When handling hazardous media, always use appropriate safety equipment and collection containers and wear suitable personal protective equipment.

Certain media, for instance corrosive or abrasive substances and media with a high particle content, can cause malfunctions, as particles might become trapped in the Change-over Valve. Regularly service the Change-over Valve and check it for free movement.



### 2.4.2 Modification of Change-over Valve

Unauthorised modifications to the Change-over Valve are prohibited. Modifications can lead to leakage or inadmissibly high pressures in the system. This, in turn, results in a higher risk of injury.

Do not insulate the actuator assembly of the Change-over Valve, as this could cause the valve to become blocked.

Moving and functionally-important parts must not be given a protective coating.

Regularly inspect the Change-over Valve for inadvertent changes, such as damage to the seatings or foreign objects in the valve.

### 2.4.3 Ambient and operating temperature

Materials tend to expand at high temperatures. Take this fact into account when choosing and installing the Change-over Valve.

At low ambient and/or operating temperatures, ice may form inside the Change-over Valve, vapours may freeze and the flow rate may drop. This can impair the function of the Change-over Valve. Observe the operating temperatures of the Change-over Valves and perform regular function tests.

Skin contact with hot or cold surfaces can cause injury from burns. Always wear suitable personal protective equipment.

### 2.4.4 Potential hazard zones on components

Sharp edges and burrs, and exposed spindle guides can cause injury. Always wear suitable protective gloves and install appropriate safety guards.

### 2.4.5 High noise emissions

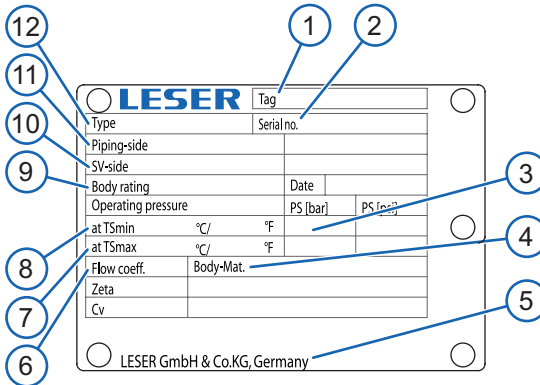
Certain systems cause high noise emissions when in operation. Always wear suitable hearing protection.

### 3 Marking

Each Change-over Valve is equipped with a type plate.

It may feature additional markings, e.g.:

- marking with a marking stamp,
- cast marking,
- hammered-in marking,
- detachable label.



Type plate

- 1 Tag number
- 2 Serial number
- 3 Operating pressure
- 4 Body material
- 5 Manufacturer and country
- 6 Discharge coefficient
- 7 Max. permissible operating temperature
- 8 Min. permissible operating temperature
- 9 Rated pressure according to DIN or ASME class
- 10 Nominal diameter and pressure rating at safety valve side
- 11 Nominal diameter and pressure rating at safety pipeline side
- 12 Product number

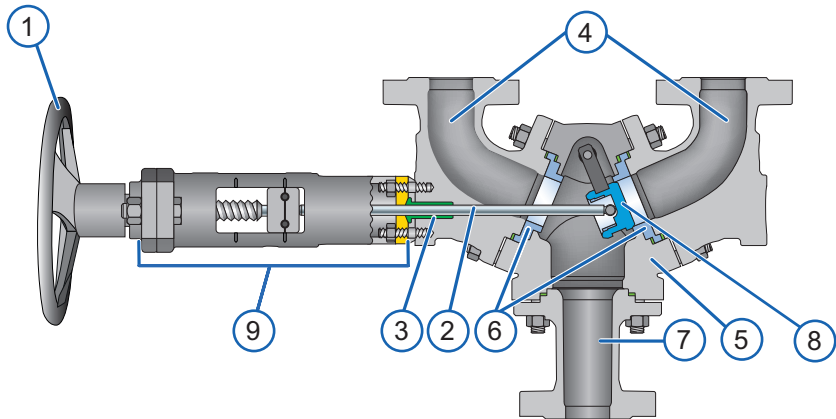
In the event of a modification to the Change-over Valve, which always requires the prior consent of the manufacturer, these specifications need to be amended accordingly.

## 4 Design and function of Change-over Valves

### 4.1 Designs

Change-over Valves come in different designs.

- single valve,
- combination with safety valves at inlet side
- lockable combination with safety valves



*Design of Change-over Valve*

- 1 Handwheel
- 2 Spindle
- 3 Packing gland
- 4 Elbow
- 5 Base Unit
- 6 Seats
- 7 Inlet body
- 8 Disc
- 9 Operating unit

### 4.2 Gaskets and leaks

Change-over Valves are always designed as metal-to-metal seated valves. They are sealed against the atmosphere by means of an adjustable packing gland installed between the seat and the disc at the actuator side, and by flat gaskets installed between the body sections. If the seatings are damaged, the Change-over Valve may no longer be tight. Therefore, the seatings must be inspected regularly by the operator.

To detect leaks between the seat and the disc, mount a check gauge in the elbows (see chapter „4.5 Spül- und Manometeranschluss“ auf Seite 12). To

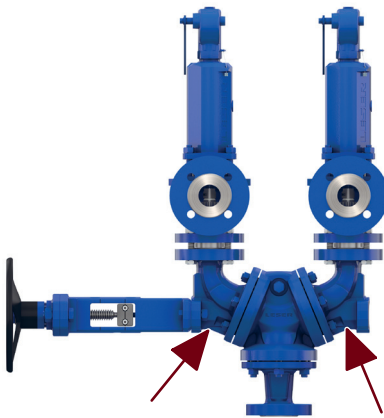
minimise emissions, choose the valve type that conforms to the Technical Instruction on Air Quality Control (TA-Luft).

Collect escaping media in suitable collection containers.

### 4.3 Drainage

Certain Change-over Valves are equipped with drainage openings in the two elbows. The drainage opening is used to release any residual medium at the blocked side before the safety valve is removed, preventing spillage.

During normal operation, the drainage openings must be closed. Ensure that the screw fittings/screws do not protrude into the flow area, as this would result in a pressure loss.



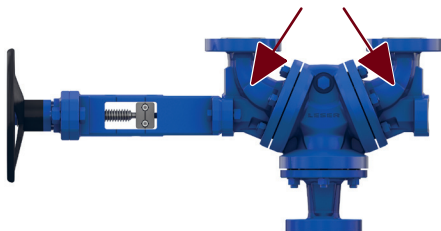
*Drainage openings of Change-over Valve*

Due to the position of the drainage openings, not all residual medium is drained out. To prevent injury, avoid contact with the residual medium.

### 4.4 Pressure relief

Certain Change-over Valves are equipped with pressure relief valves (flange shut-off valves or needle valves). The pressure relief valve is used to release the pressure at the blocked side before the safety valve is removed.

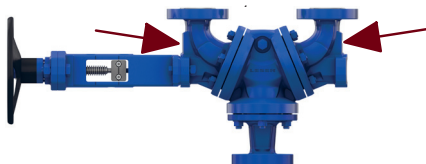
If the medium or the pressure poses a danger, choose a Change-over Valve with a pressure relief valve.



*Pressure relief by means of needle or flange shut-off valves*

### 4.5 Flushing and pressure gauge connection

Certain Change-over Valves are equipped with a flushing and pressure gauge connection. The flushing and pressure gauge connection is designed for the attachment of a check gauge. The check gauge is used to check whether there is any pressure left in the blocked elbow before the safety valve is removed. After removal of the safety valve, the depressurised elbow of the Change-over Valve can be flushed through the flushing and pressure gauge connection.



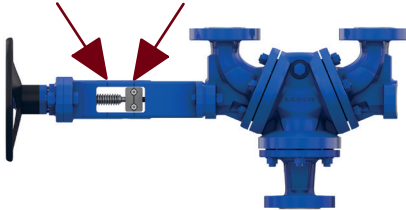
*Flushing and pressure gauge connections*

During normal operation, the flushing and pressure gauge connections must be closed.

#### 4.6 Lift indicator

Certain Change-over Valves feature lift indicators that monitor the switching position of the Change-over Valve. The lift indicator is installed in the traverse of the actuator assembly.

Ensure that the lift indicator is not screwed too far into the device, so that it does not block the spindle and/or the position indicator.



*Lift indicators*

#### 4.7 Operating pressure and pressure loss

The Change-over Valve must have correct dimensions so as not to interfere with the function of the safety valves. For this purpose, the inlet pressure loss and the back pressure must be taken into account when designing and selecting the dimensions of the system.

#### 4.8 Ambient conditions

The Change-over Valves and pipelines must be protected from atmospheric influences. Do not insulate the actuator assembly.

For extreme conditions, LESER recommends installing Change-over Valves made in stainless steel.

#### 4.9 Protective coating

Change-over Valves are given a protective coating at the factory. This coating protects the Change-over Valve during storage and transport. If the ambient conditions are corrosive, additional corrosion protection is necessary.

Moving and functionally-important parts must not be given a protective coating.

### **4.10 Lubrication**

For smooth switching, it may be necessary to lubricate the spindles. Use a lubricant that is suitable for the operating temperature.

## 5 Packaging, transport and storage

### 5.1 Packaging

The Change-over Valves must be properly packaged to prevent damage during transport. All seatings and threads must be equipped with protectors.

### 5.2 Transport

#### ⚠ CAUTION

##### Damage from toppling over

If a Change-over Valve topples over, the seatings might become damaged. In such a case, the Change-over Valve is no longer tight, so that medium might escape, causing injury.

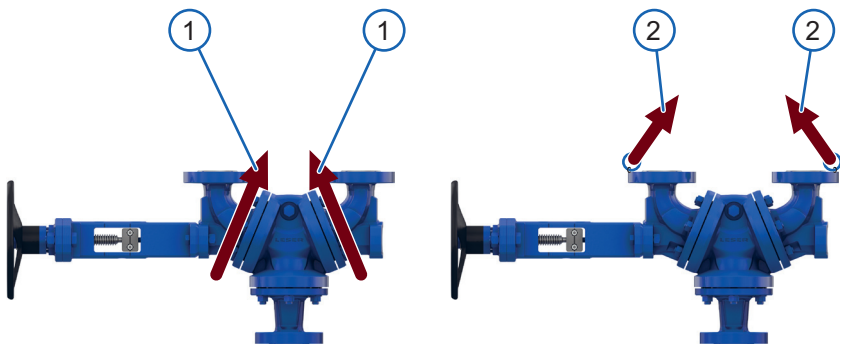
- Protect the Change-over Valve with suitable protectors.
- For transport, secure the Change-over Valve to prevent it from toppling over.

#### CAUTION

##### Damage caused by incorrect lifting

Lifting the Change-over Valve by the actuator assembly, the handwheel or other attachments might cause damage to the valve.

- Lift the Change-over Valve only with lifting straps or by its eye bolts.



*Transport fixtures*

- 1 Attachment of lifting straps
- 2 Eye bolts at valve flanges



Attach the lifting straps directly to the valve body or to the eye screws and nuts secured to the valve flange. Lift and transport the Change-over Valve with suitable lifting gear.

For transport, Change-over Valves must be protected against dirt.

**5.3 Storage**

Store the Change-over Valves in a clean and dry place.

Change-over Valves are equipped with flange protection caps at the factory. These flange protection caps must be in place during storage.

Temperature	Values
Safe storage temperature	41 °F / 5 °C to 104 °F / 40 °C
Maximum storage temperature	122 °F / 50 °C
Minimum storage temperature	14 °F / -10 °C

## 6 Installation

### 6.1 Instructions for the installation of a Change-over Valve

Only trained personnel may install Change-over Valves.

Before installing the Change-over Valve, inspect it for leakage.

Observe the manufacturer's instructions for the fastening elements. Adhere to the specified tightening torques.

All designated fastening elements must be used so that no excessively high forces or mechanical stress may arise.

The Change-over Valves must be installed so that the spindle in the valve is in a horizontal position. The spindle is not designed for vertical installation.

When installing the Change-over Valves, ensure that the drainage openings are at the lowest point of the assembly.

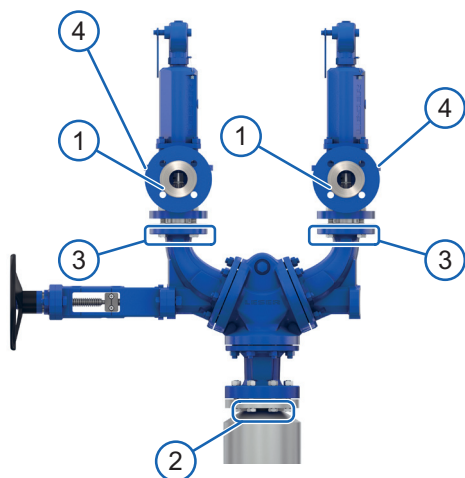
Establish the connections according to applicable regulations and standards.

Observe the direction of flow indicated on the inlet body and elbows.

Change-over Valves must be installed in such a way that dynamic vibrations in the system cannot be transmitted to the safety valves. In systems where vibration cannot be eliminated, install anti-vibration devices.

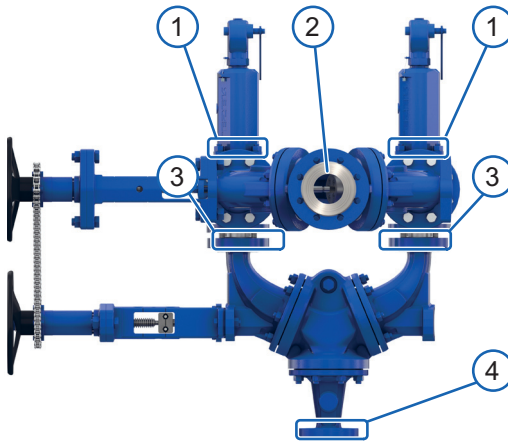
For correct installation, reaction forces and temperature expansion during operation must be taken into consideration. Take stress-relief measures such as:

- support of outlet pipeline,
- support of inlet pipeline,
- support of Change-over Valves around flange circumference at safety valve side,
- support of safety valves through bores in cast support brackets.



*Support options with lockable combination*

- 1 Support of outlet pipeline
- 2 Support of inlet pipeline
- 3 Support of Change-over Valves around flange circumference at safety valve side
- 4 Support of safety valves through bores in cast support brackets



*Support options with inlet and outlet side combination*

- 1 Support of safety valves through bores in cast support brackets
- 2 Support of outlet pipeline
- 3 Support of Change-over Valves around flange circumference at safety valve side
- 4 Support of inlet pipeline

Ensure that the inlets and outlets of the Change-over Valve are sufficiently large, suitable for the site and operating conditions and positioned to maximise flow (see operating instructions for LESER safety valves).

Make sure that the medium can flow freely through the valve, so that the function of the safety valves is not impaired in any way.

The specified maximum pressures and inlet pressure losses for the built-in safety valves, and the maximum operating temperature must not be exceeded.

## 6.2 Example of Change-over Valve installation in a system

### CAUTION

#### Damage caused during installation

During installation, the Change-over Valve might be damaged if it is dropped or exposed to other impacts.

- Therefore secure the Change-over Valve during installation to prevent it from falling.
- During installation, protect the Change-over Valve against mechanical impact.

#### Prerequisites

- The Change-over Valve has been identified as being the correct one (type plate).
- A visual inspection of the system has been performed.
- Flat gaskets that do not obstruct the flow area are available at the installation site.
- The connections have been checked for leakage.
- The system has been flushed.
- All necessary tools are ready at the installation site.
- Suitable studs and nuts are ready at the installation site. For the installation of the Change-over Valve, it may be necessary to use longer studs (see product catalogue).
- Lifting gear and lashing equipment with the necessary load capacity (e.g. crane or forklift truck) are available at the installation site.
- The pipeline system into which the Change-over Valve is to be installed is free of force and torque stress.
- The dimensions of the connections have been checked and are correct.

### ⚠ CAUTION

#### Risk of injury from falling parts

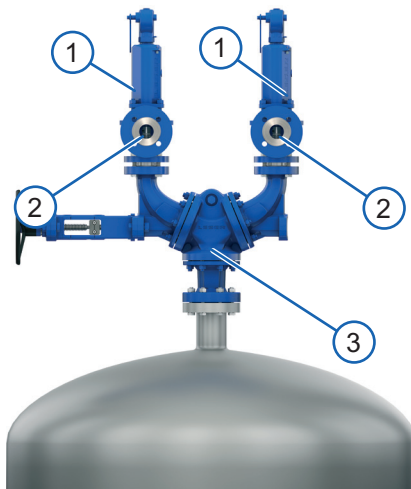
Falling parts can cause injury.

- Secure all parts against falling.

#### Procedure

1. Set the Change-over Valve to the centre position.
2. Attach the lifting straps to the valve body or the eye bolts screwed to the elbows.
3. Lift the Change-over Valve with suitable lifting gear, transport it to the site of installation and position it correctly.

4. Align the connections of the Change-over Valve to the system connections.
5. Remove the protectors and the flange protection caps.
6. Insert the flat gaskets between the flanges.
7. Insert the flange screws and secure them with the nuts.
8. Tighten the nuts crosswise.
9. Connect the safety valves to the Change-over Valve.
10. Turn the spindles to position the disc of the Change-over Valve to the very left or the very right.
11. Seal the optional openings (e.g. drainage openings) at the Change-over Valve.
12. Connect the optional lift indicators to the process control unit.
13. If connecting Change-over Valves to pilot-operated safety valves (POSV) in order to provide a separate pressure take-off point, ensure that the opening of stagnation pressure pipe in the inlet of the Change-over Valves is facing against the flow.  
 » The Change-over Valve is installed.



*Inlet side combination*

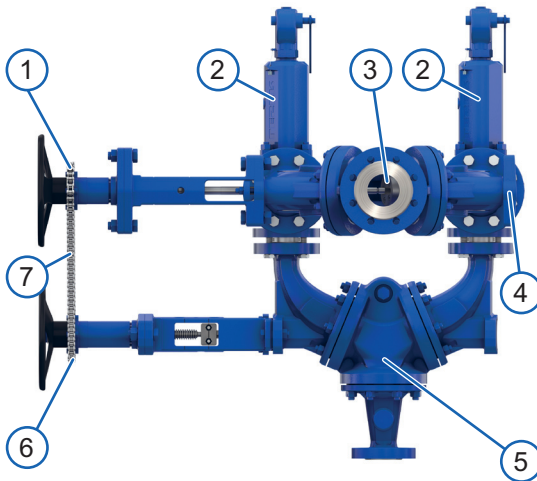
- 1 Safety valves
- 2 Pipeline to blow-out system
- 3 Change-over Valve

## 6.14 Example of connection of Change-over Valve combinations

When installing a Change-over Valve combination, the chain wheels of the two Change-over Valves are linked to each other with a chain. This allows for synchronised switching of the Change-over Valves.

### Procedure

1. Position the discs of the Change-over Valves to be connected to the very left or the very right.
2. Turn the handwheel of the Change-over Valve at the outlet side back by approx.  $160^\circ$ .
3. Place the chain on the two chain wheels, shorten it to fit the distance between the Change-over Valves and close the chain lock.
  - » The Change-over Valves are now connected.



*Change-over Valve combination*

- 1 Chain wheel of second Change-over Valve
- 2 Safety valves
- 3 Pipeline to blow-out system
- 4 Second Inlet Change-over Valve
- 5 First Inlet Change-over Valve
- 6 Chain wheel of first Change-over Valve
- 7 Chain

## 7 Start-up

The start-up procedure varies depending on the system. The instructions below provide a rough guideline only.

### Prerequisites

- The Change-over Valve is installed.
- The packing glands are tight.
- The spindle rotates when the handwheel is turned.
- The disc of the Change-over Valve is positioned to the very left or the very right.
- For Change-over Valve combinations: the chain is mounted and the tolerance compensation has been checked.

### Procedure

1. Slowly increase the pressure, but keep it below the set pressure of the safety valve at all times.
2. Check the Change-over Valves and the connections in both switch positions for leakage.
  - » The system is now in operation.



## 8 Operation

### CAUTION

#### **Incorrectly closed Change-over Valve**

If a Change-over Valve is not closed correctly, the performance of the safety valves is impaired.

- During operation, do not move the disc of the Change-over Valve to the centre position.

### 8.1 Instructions for operation

If a safety valve is to be dismantled, switch over the Change-over Valve. As a result, the system side that contains the safety valve is isolated. To switch the Change-over Valve, you might need to lower the operating pressure, until manual switching is possible.

Alternatively, install a pressure equalisation device that connects the elbows and facilitates manual switching. The pressure must be equalised slowly to prevent sudden pressure changes. When using a pressure equalisation device in systems with high operating pressure, ensure that the device is properly installed (to avoid redundancy). It may be necessary to repeatedly switch the shut-off fitting at the pressure equalisation devices.

When disassembling the safety valve, always check the drain, flashing and pressure gauge connections, the shut-off valves and other components of the Change-over Valve for damage.

To test the Change-over Valve function when removing one of the safety valves, switch the Change-over Valve (see chapter „8.2 Wechselsventil umschalten“ auf Seite 25).

## 8.2 Switching Change-over Valve

### **WARNING**

#### **Use of inadmissible tools and implements**

The use of inadmissible tools and implements such as lever extensions when switching the Change-over Valve can cause damage to the valve. There is also a risk that the medium escapes. This can result in poisoning and caustic and other burns.

- Turn the handwheel with both hands. Do not use any tools or implements.
- Wear safety goggles, protective gloves and protective clothing.

### **WARNING**

#### **Risk of injury from escaping medium**

There is a risk of serious injury when the medium escapes with a loud noise under high pressure and at a high temperature.

- Wear safety goggles, protective gloves and protective clothing.

### **WARNING**

#### **Risk of injury from escaping residual medium**

Due to the design of the valve, it is not possible to fully drain all residual medium. Escaping residual medium can cause serious injury.

- Wear safety goggles, protective gloves and protective clothing.

As no two systems are the same, the Change-over Valves must be tested according to plant-specific regulations and best practice.

The instructions below provide a rough guideline only.

#### **Prerequisites**

- The system pressure is low enough for manual switching by means of the handwheel. Alternatively, install an optional pressure equalisation device between the two elbows to facilitate switching at high pressures (see product catalogue).
- The safety valves are installed so that no medium can escape during the switching procedure.
- All openings on the Change-over Valve are sealed.
- If the valve is equipped with an optional locking device, this device must be fully opened.

**Procedure for single or inlet side combination**

1. Clean the actuator assembly.
2. Fully open the optional locking device of the actuator assembly.
3. Turn the handwheel to move the disc to the opposite side. Stop turning the handwheel when there is resistance.
4. Adjust the handwheel by hand to seal the Change-over Valve.
5. Release the pressure/medium from the blocked elbow.

» The Change-over Valve is switched.

**For two-side combinations:**

1. As above.
2. Turn first handwheel (e.g. at inlet side Change-over Valve) to move both discs to the opposite sealing position. Stop turning the handwheel when there is some resistance.
3. Adjust first handwheel by hand (at inlet side).
4. Adjust second handwheel (outlet side Change-over Valve) by hand to seal the Change-over Valve.
5. See item 5. above

The disc can now be returned to its initial position.

## 9 Maintenance

EN

### 9.1 General information about maintenance

LESER Change-over Valves are maintenance-free. LESER recommends however performing regular visual inspections. The inspection intervals must be shortened if:

- corrosive, aggressive or abrasive media are used,
- the Change-over Valve is switched frequently.

Only trained personnel may disassemble Change-over Valves.

### 9.2 Checking Change-over Valve

Regularly check the following:

- Gaskets and sealing points:  
In the event of leakage, readjust the packing gland at the actuation side. To do this, first depressurise the Change-over Valve. In the event of leakage, replace all gaskets.
- Perform function tests of the drainage, flushing and pressure gauge connections, the shut-off valves and other built-in components.

After disassembly of the Change-over Valve, replace all gaskets.

## 10 Technical data

For technical data, see supplier documentation and type plate.



# Inhaltsverzeichnis

DE

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>30</b>
1.1	Hersteller .....	30
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung .....	30
1.3	Darstellungskonventionen .....	31
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>32</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	32
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung .....	32
2.3	Normen und technische Richtlinien .....	33
2.4	Sicherheitshinweise .....	33
<b>3</b>	<b>Kennzeichnungen .....</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion von Wechselventilen .....</b>	<b>36</b>
4.1	Ausführungen .....	36
4.2	Dichtungen und Undichtigkeiten .....	36
4.3	Entwässerung .....	37
4.4	Druckentlastung .....	37
4.5	Spül- und Manometeranschluss .....	38
4.6	Näherungsinitiator .....	39
4.7	Betriebsdruck und Druckverluste .....	39
4.8	Umgebungsbedingungen .....	39
4.9	Schutzanstrich .....	39
4.10	Schmierung .....	40
<b>5</b>	<b>Verpackung, Transport und Lagerung .....</b>	<b>41</b>
5.1	Verpackung .....	41
5.2	Transport .....	41
5.3	Lagerung .....	42
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>43</b>
6.1	Regeln für die Montage eines Wechselventils .....	43
6.2	Exemplarische Montage eines Wechselventils in eine Anlage .....	46
6.3	Exemplarisches Verbinden bei Wechselventil-Kombinationen .....	48
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>50</b>
8.1	Regeln für den Betrieb .....	50
8.2	Wechselventil umschalten .....	51
<b>9</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>53</b>
9.1	Allgemeines zur Wartung .....	53
9.2	Wechselventil überprüfen .....	53
<b>10</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>53</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Hersteller

LESER stellt Wechselventile für alle industriellen Anwendungen her. Eine große Auswahl an Typen, Werkstoffen und Zusatzausrüstungen steht zur Verfügung.

Die Wechselventile erfüllen bei Auslieferung alle Qualitäts- und Umweltanforderungen.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstraße 133-135  
20537 Hamburg  
sales@leser.com  
www.leser.com

## 1.2 Zu dieser Betriebsanleitung





In dieser Betriebsanleitung sind Wechselventile und alle dafür erhältlichen Anbauteile, die von LESER hergestellt werden, beschrieben. Insbesondere der Aufbau und die Funktion sowie die Montage werden erläutert. Nicht beschrieben ist die konkrete Verwendung in einer Anlage.

Je nach Region, Anlage und Medium gelten bestimmte Vorschriften und Regelwerke. Diese Vorschriften und Regelwerke müssen Sie beachten.

Beachten Sie auch die Zuliefererdokumentation und befolgen Sie die allgemein gültigen Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften. Ebenso müssen Sie die Umweltschutzvorschriften einhalten.

### 1.3 Darstellungskonventionen

In dieser Betriebsanleitung sind Warnhinweise durch ein Signalwort gekennzeichnet. Gefahrenstufen mit unterschiedlich schweren Folgen werden unterschieden:

Signalwort	Folgen
 <b>GEFAHR</b>	Die Folgen sind Tod oder schwere Verletzungen.
 <b>WARNUNG</b>	Die Folgen können Tod oder schwere Verletzungen sein.
 <b>VORSICHT</b>	Die Folgen können leichte Verletzungen sein.
 <b>ACHTUNG</b>	Die Folgen können Sachschäden sein.



## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Wechselventile ermöglichen einen kontinuierlichen Betrieb einer druckbeaufschlagten Anlage. Dazu werden zwei Sicherheitsventile über ein Wechselventil an ein Drucksystem angeschlossen. Dies ermöglicht einen unterbrechungsfreien Betrieb der Anlage, da sich ein Sicherheitsventil in Betrieb und das andere in Standby befindet. Das Standby-Sicherheitsventil kann während des laufenden Betriebs demontiert oder gewartet werden.

Jedes Wechselventil ist für den Betrieb innerhalb eines bestimmten Druck- und Temperaturbereichs ausgelegt sowie für bestimmte Mediengruppen (Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten).

Die maximal zulässigen Einsatzgrenzen hängen von den folgenden Faktoren ab:

- dem Werkstoff des Wechselventils,
- der Betriebstemperatur,
- dem Betriebsdruck,
- dem Medium,
- den Flanschdruckstufen.

Anhand der Zulassungsdokumente müssen Sie überprüfen, welches Wechselventil für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist.

Je nach Anlage gelten für das Medium bestimmte Grenzwerte für Temperatur und Druck.

### 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Wechselventile dürfen nicht bestimmungswidrig verwendet werden.

Bestimmungswidrig ist jegliche Änderung an einem Wechselventil, weil sich dadurch die Funktion und die Leistungskennwerte verändern.

Bestimmungswidrig ist es auch, bewegliche und funktionswichtige Teile mit einem Schutzanstrich zu versehen.

Außerdem ist es bestimmungswidrig, das Wechselventil in einem nicht zulässigen Druckbereich zu betreiben.

Auch das Blockieren eines Wechselventils ist bestimmungswidrig. Nur das Handrad darf über die optionale Verstelleicherung verriegelt werden. Vor jedem Umschalten muss diese Verriegelung gelöst werden.

Auch das Aufhängen von Gegenständen an der Betätigungseinheit des Wechselventils ist bestimmungswidrig.

## 2.3 Normen und technische Richtlinien

Die Wechselventile entsprechen zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik.

Welche Normen und technischen Richtlinien ein Wechselventil eines bestimmten Typs erfüllt, können Sie der Konformitätserklärung entnehmen.

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Umgang mit Medien

Während des Betriebs des Wechselventils kann es zu Störungen kommen. Daher könnten gefährlichen Medien austreten. Auch der Kontakt mit Restmedien im Wechselventil kann zu Vergiftung, Verätzung und Verbrennung führen.

Beim Umgang mit gefährlichen oder gesundheitsgefährdenden Medien müssen Sie die entsprechenden Vorschriften und Regelwerke beachten. Zu den gefährlichen Medien zählen:

- giftige Medien,
- ätzende Medien,
- reizende Medien,
- umweltgefährdende Medien,
- heiße Medien,
- explosive Medien.

Für bestimmte Medien sind bestimmte Ausführungen der Wechselventile erforderlich, Beispiel: öl- und fettfreie Ausführung bei Sauerstoffanwendung. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, zu prüfen, ob sich das Medium mit dem Werkstoff, aus dem das Wechselventil gefertigt ist, verträgt.

Stellen Sie sicher, dass geeignete Schutzeinrichtungen und Auffangbehälter verwendet werden und jeder entsprechende Schutzausrüstung trägt.

Bei bestimmten Medien – abrasiven, korrosiven oder solchen mit erhöhtem Partikelanteil – können sich bewegliche Teile innerhalb des Wechselventils festklemmen und dadurch eine Funktionsstörung hervorrufen. Daher müssen Sie das Wechselventil regelmäßig warten und auf Gängigkeit überprüfen.

## 2.4.2 Veränderungen am Wechselventil

Grundsätzlich dürfen keine eigenmächtigen Änderungen an einem Wechselventil vorgenommen werden. Durch eine Veränderung könnte das Wechselventil undicht werden oder es entsteht eine unzulässige Drucksteigerung des abzusichernden Systems. Dies erhöht die Verletzungsgefahr.

Isolieren Sie nicht die Betätigungseinheit des Wechselventils, da die Isolierung zu Blockaden des Wechselventils führen kann.

Versehen Sie keine beweglichen und funktionswichtigen Teile mit einem Schutzanstrich.

Achten Sie auch auf ungewollte Veränderungen wie Beschädigungen der Dichtflächen oder das Vorhandensein von Fremdkörpern im Wechselventil.

## 2.4.3 Umgebungs- und Betriebstemperaturen

Bei hoher Temperatur dehnt sich das Material aus. Berücksichtigen Sie die Materialausdehnung bei Auswahl und Montage des Wechselventils.

Bei niedriger Umgebungs- und/oder Betriebstemperatur kann das Wechselventil vereisen, Dämpfe können gefrieren und die Fließgeschwindigkeit sinkt. Dies kann zu einer Funktionsstörung am Wechselventil führen. Beachten Sie daher die Betriebstemperaturen der Wechselventile. Und überprüfen Sie regelmäßig die Funktion der Wechselventile.

Der Kontakt mit heißen oder kalten Oberflächen kann zu Hautverbrennungen führen. Tragen Sie daher immer geeignete Schutzausrüstung.

## 2.4.4 Potenzielle Gefahrenstellen an Bauteilen

An scharfen Kanten und Graten sowie an offenen Spindelführungen können Sie sich verletzen. Tragen Sie daher immer geeignete Schutzhandschuhe und installieren Sie geeignete Schutzmaßnahmen.

## 2.4.5 Laute Geräusche

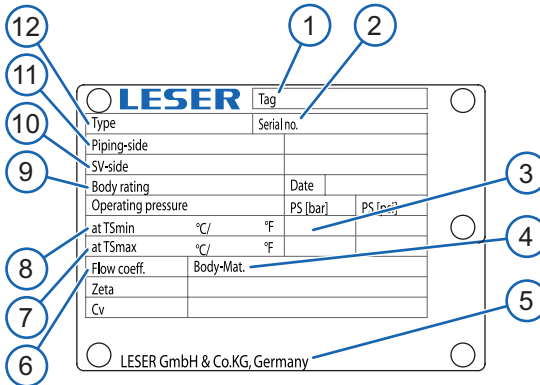
Bei manchen Anlagen kann es während des Betriebs zu hoher Schallemission kommen. Tragen Sie daher immer einen Gehörschutz.

## 3 Kennzeichnungen

An jedem Wechselventil ist ein Typenschild angebracht.

Zusätzlich können noch weitere Kennzeichnungen vorhanden sein, z. B.:

- Kennzeichnung durch Schlagstempel,
- aufgegossene Kennzeichnung,
- eingeschlagene Kennzeichnung,
- separate Kennzeichnung.



*Typenschild*

- 1 Tag-Nummer
- 2 Serial-Nummer
- 3 Betriebsdrücke
- 4 Gehäusematerial
- 5 Hersteller und Herstellungsland
- 6 Durchflusskoeffizient
- 7 Maximale Betriebstemperatur
- 8 Minimale Betriebstemperatur
- 9 Nenndruck nach DIN oder Class nach ASME
- 10 Nennweite der Druckstufe der Anschlüsse auf der Sicherheitsventilseite
- 11 Nennweite der Druckstufe der Anschlüsse auf der Rohrseite
- 12 Artikelnummer

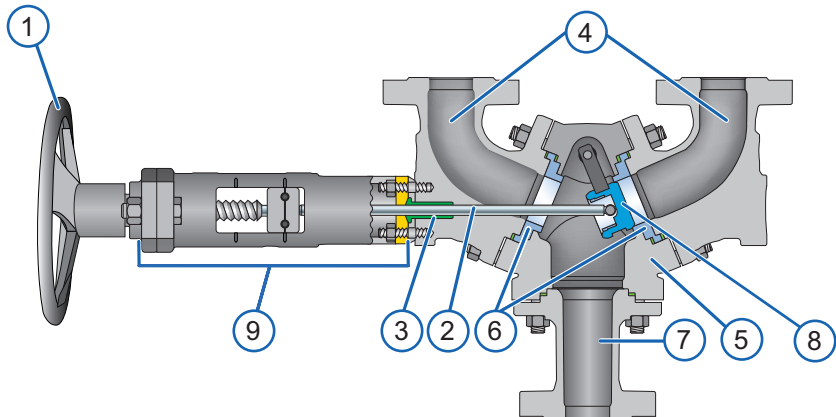
Bei einer technischen Änderung eines Wechselventils, die grundsätzlich der Abstimmung mit dem Hersteller bedarf, muss die Kennzeichnung angepasst werden.

## 4 Aufbau und Funktion von Wechselventilen

### 4.1 Ausführungen

Wechselventile gibt es in unterschiedlichen Ausführungen:

- Einzelventil,
- eintrittsseitige Kombination mit Sicherheitsventilen,
- verriegelbare Kombination mit Sicherheitsventilen.



Aufbau eines Wechselventils

- 1 Handrad
- 2 Spindel
- 3 Stopfbuchse
- 4 Flanschbögen
- 5 Basismodul
- 6 Sitz
- 7 Eintrittsstutzen
- 8 Kegel
- 9 Betätigungseinheit

### 4.2 Dichtungen und Undichtigkeiten

Wechselventile sind immer metallisch dichtend ausgeführt. Die Abdichtung zur Atmosphäre erfolgt zwischen Sitz und Kegel betätigungsseitig durch eine nachstellbare Stopfbuchse und zwischen den Gehäuseteilen durch Flachdichtungen. Falls Dichtflächen beschädigt sind, kann das Wechselventil undicht sein. Die Dichtflächen müssen daher regelmäßig vom Betreiber überprüft werden.

Um Undichtigkeiten zwischen Sitz und Kegel festzustellen, können Kontrollmanometer in den Flanschbögen montiert werden (siehe Kapitel „4.5 Spül- und

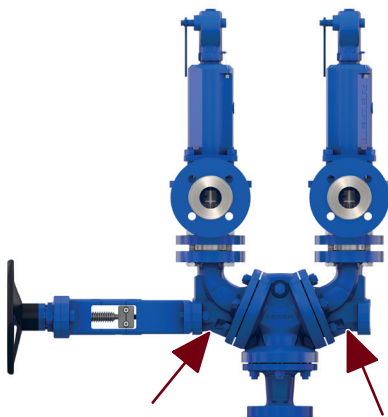
Manometeranschluss“ auf Seite 38). Um die Emission gering zu halten, kann die Ausführung gemäß der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) angewendet werden.

Austretende Medien müssen Sie mit einem Auffangbehälter auffangen.

### 4.3 Entwässerung

Manche Wechselventile sind mit Entwässerungsöffnungen in beiden Flanschbögen ausgestattet. Über die Entwässerungsöffnung kann vor der Demontage eines Sicherheitsventils auf der abgesperrten Seite Restmedium abgelassen werden, um zu verhindern, dass Restmedium austritt.

Entwässerungsöffnungen müssen während des normalen Betriebs verschlossen sein. Dabei müssen Sie darauf achten, dass eingeschraubte Fittings oder Schrauben nicht in den Strömungsraum hineinragen, da dies den Druckverlust erhöht.



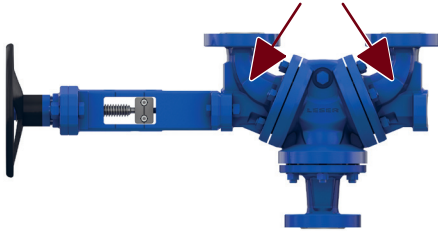
*Positionen der Entwässerungsöffnungen am Wechselventil*

Aufgrund der Positionen der Entwässerungsöffnungen kann das Restmedium nicht vollständig abgelassen werden. Den Kontakt mit den Restmedien meiden, da diese ein Verletzungspotenzial bergen.

### 4.4 Druckentlastung

Manche Wechselventile sind mit Druckentlastungsventilen (Flanschabsperrentile oder Nadelventile) ausgestattet. Über das Druckentlastungsventil kann vor der Demontage eines Sicherheitsventils auf der abgesperrten Seite Druck abgelassen werden.

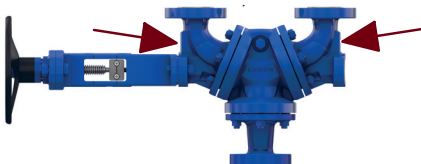
Falls durch das Medium oder den Druck eine Gefahr besteht, muss bei der Auswahl des Wechselventils eine Druckentlastung vorgesehen werden.



*Druckentlastung durch Nadel- oder Flanschabsperrentile*

### 4.5 Spül- und Manometeranschluss

Manche Wechselventile sind mit einem Spül- und Manometeranschluss ausgestattet. An dem Spül- und Manometeranschluss lässt sich ein Kontrollmanometer anschließen. Mit dem Kontrollmanometer kann vor der Demontage des Sicherheitsventils geprüft werden, ob sich noch Druck im abgesperrten Flanschbogen befindet. Nach der Demontage des Sicherheitsventils kann der drucklose Flanschbogen des Wechselventils über den Spül- und Manometeranschluss gespült werden.



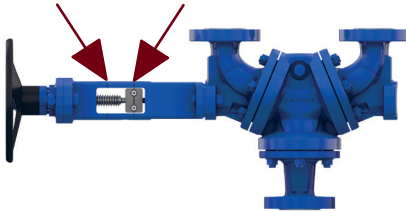
*Positionen der Spül- und Manometeranschlüsse*

Während des normalen Betriebs müssen die Spül- und Manometeranschlüsse verschlossen sein.

#### 4.6 Näherungsinitiator

Manche Wechselventile sind mit Näherungsinitiatoren ausgestattet, die es ermöglichen, die Schaltstellung des Wechselventils zu überwachen. Der Näherungsinitiator ist in der Traverse von der Betätigungseinheit eingebaut.

Ein Näherungsinitiator darf nicht so weit eingeschraubt werden, dass er die Spindel und/oder den Positionsanzeiger blockiert.



*Positionen der Näherungsinitiatoren*

#### 4.7 Betriebsdruck und Druckverluste

Das Wechselventil muss so ausgelegt sein, dass die Funktion der eingebauten Sicherheitsventile sichergestellt ist. Dazu muss bei der Berechnung der Anlage der Eintrittsdruckverlust und der Gegendruck berücksichtigt werden.

#### 4.8 Umgebungsbedingungen

Die Wechselventile und die Rohrleitungen müssen vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Eine Isolierung der Betätigungseinheit ist jedoch nicht zulässig.

Für den Einsatz bei extremen Bedingungen sollten Sie nach Möglichkeit Wechselventile aus Edelstahl einbauen.

#### 4.9 Schutzanstrich

Wechselventile werden ab Werk mit einem Schutzanstrich versehen. Der Schutzanstrich schützt das Wechselventil während der Lagerung und des Transports. Bei korrosiven äußeren Bedingungen ist ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich.

Bewegliche und funktionswichtige Teile dürfen nicht mit einem Schutzanstrich versehen werden.



#### **4.10 Schmierung**

Um das Umschalten zu ermöglichen, kann es erforderlich sein, die Spindel zu schmieren. Verwenden Sie je nach Betriebstemperatur einen geeigneten Schmierstoff.

## 5 Verpackung, Transport und Lagerung

### 5.1 Verpackung

Für einen sicheren Transport müssen Wechselventile gut verpackt werden. Alle Dichtflächen und Gewinde müssen mit entsprechenden Protektoren versehen sein.

### 5.2 Transport

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Beschädigung durch Umfallen**

Wenn ein Wechselventil umfällt, können Dichtflächen beschädigt werden. Das Wechselventil ist dann undicht, sodass Medium unkontrolliert austreten kann und Personen verletzen kann.

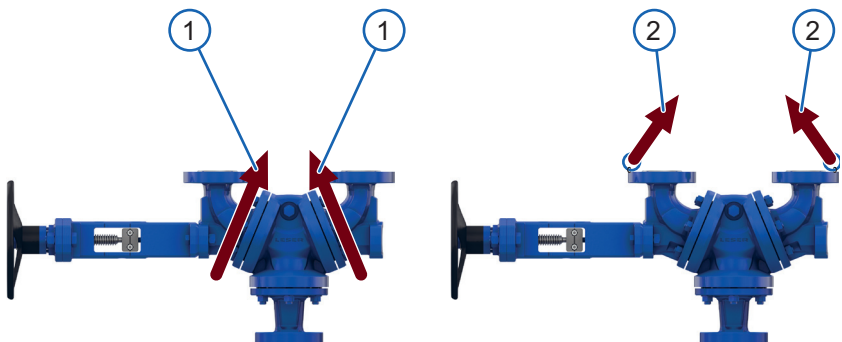
- Wechselventil mit entsprechenden Protektoren sichern.
- Wechselventil während des Transports gegen Umfallen sichern.

#### **ACHTUNG**

##### **Beschädigung durch falsches Anheben**

Das Anheben des Wechselventils an der Betätigungseinheit, dem Handrad oder weiteren Anbauteilen beeinträchtigt die Funktion des Wechselventils.

- Wechselventil nur mit Hebegurten oder an den Ringschrauben anheben.



*Befestigungsmöglichkeiten für den Transport*

- 1 Anbringung von Hebegurten
- 2 Ringschrauben an den Ventilflanschen

Hebegurte können Sie entweder direkt am Ventilgehäuse anbringen oder Sie verwenden Ringschrauben und Muttern, die Sie am Ventilflansch befestigen. Befestigen Sie die entsprechenden Hebegurte, heben Sie das Wechselventil mit geeigneten Hebevorrichtungen an und transportieren Sie es.

Wechselventile müssen für den Transport vor Verschmutzungen geschützt sein.

### 5.3 Lagerung

Wechselventile müssen sauber und trocken gelagert werden.

Wechselventile werden ab Werk mit Flanschschutzkappen versehen. Während der Lagerung müssen die Flanschschutzkappen montiert bleiben.

Temperatur	Angaben
Unbedenkliche Lagertemperatur	41 °F / 5 °C bis 104 °F / 40 °C
Maximale Lagertemperatur	122 °F / 50 °C
Minimale Lagertemperatur	14 °F / -10 °C

## 6 Montage

### 6.1 Regeln für die Montage eines Wechselventils

Nur geschultes Personal darf Wechselventile in eine Anlage montieren.

Überprüfen Sie das Wechselventil vor der Montage auf Dichtheit.

Beachten Sie die Herstellerangaben der verwendeten Befestigungselemente. Halten Sie die darin genannten Anzugsdrehmomente ein.

Verwenden Sie bei der Montage alle vorgesehenen Befestigungselemente, damit keine zu hohen Kräfte oder mechanische Spannungen auftreten.

Bauen Sie die Wechselventile so ein, dass sich die Spindel im Wechselventil in horizontaler Lage befindet. Eine vertikale Lage der Spindel ist nicht vorgesehen.

Bauen Sie die Wechselventile so ein, dass die Entwässerungsöffnungen im eingebauten Zustand nach unten zeigen.

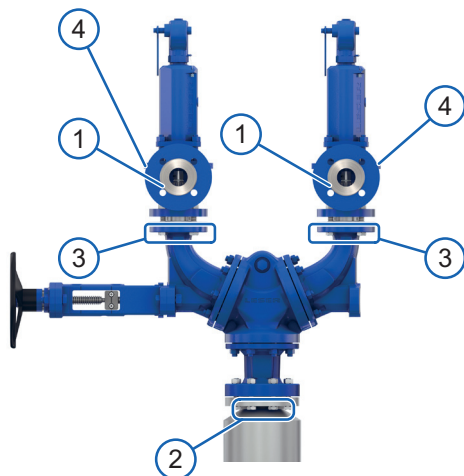
Führen Sie die Anschlüsse nach den Vorgaben in den Regelwerken aus.

Beachten Sie die auf dem Gehäuse angezeigte Strömungsrichtung.

Bauen Sie die Wechselventile so ein, dass dynamische Schwingungen der Anlage die Gebrauchsfähigkeit nicht beeinträchtigen und sich nicht auf Sicherheitsventile übertragen können. Bei einer nicht schwingungsfreien Anlage müssen Sie Entkopplungsmöglichkeiten schaffen.

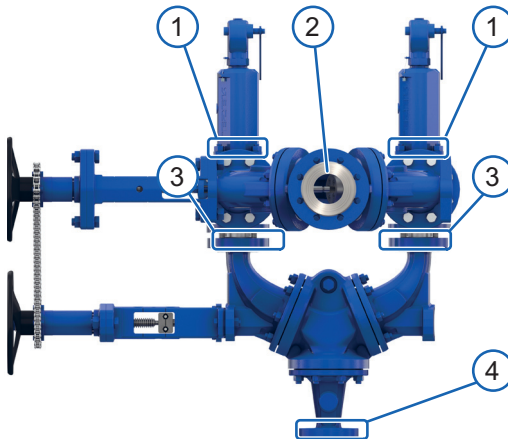
Beachten Sie beim Einbau mögliche Reaktionskräfte und Temperaturendeckungen während des Betriebs. Schaffen Sie Möglichkeiten zur Aufnahme von Spannungen durch:

- Lagerung der abführenden Rohrleitung,
- Lagerung der zuführenden Rohrleitung,
- Lagerung der Wechselventile am Umfang der Flansche an der Seite der Sicherheitsventile,
- Lagerung der Sicherheitsventile über die Bohrungen in den Spannpratzen.



*Abstützungsmöglichkeiten bei einer eintrittsseitigen Kombination*

- 1 Lagerung der abführenden Rohrleitung
- 2 Lagerung der zuführenden Rohrleitung
- 3 Lagerung der Wechselventile am Umfang der Flansche an der Seite der Sicherheitsventile
- 4 Lagerung der Sicherheitsventile über die Bohrungen in den Spannpratzen



*Abstützungsmöglichkeiten bei einer verriegelbaren Kombination*

- 1 Lagerung der Sicherheitsventile über die Bohrungen in den Spannpratzen
- 2 Lagerung der abführenden Rohrleitung
- 3 Lagerung der Wechselventile am Umfang der Flansche an der Seite der Sicherheitsventile
- 4 Lagerung der zuführenden Rohrleitung

Vergewissern Sie sich, dass die Zu- und Ableitungen des Wechselventils ausreichend dimensioniert, strömungsgünstig verlegt und an die örtlichen Betriebsverhältnisse angepasst sind (siehe Betriebsanleitung für LESER Sicherheitsventile).

Vergewissern Sie sich, dass ein freies gefahrloses Durchströmen des Mediums gewährleistet ist, sodass die Funktion der eingebauten Sicherheitsventile gegeben ist.

Die angegebenen Maximaldrücke und Eintrittsdruckverluste zu den eingebauten Sicherheitsventilen sowie die Betriebstemperatur dürfen nicht überschritten werden.

## 6.2 Exemplarische Montage eines Wechselventils in eine Anlage

### ACHTUNG

#### Beschädigung durch Montage

Ein nicht gesichertes oder nicht geschütztes Wechselventil kann bei der Montage durch Herunterfallen oder durch Stöße beschädigt werden.

- Wechselventil während der Montage vor Herunterfallen absichern.
- Wechselventil während der Montage vor Stößen schützen.

#### Voraussetzungen

- Das Wechselventil wurde mittels Typenschild identifiziert.
- Eine Sichtprüfung der Anlage ist erfolgt.
- Flachdichtungen, die nicht den Strömungsquerschnitt einschränken, liegen bereit.
- Die Anschlüsse wurden auf Dichtheit überprüft.
- Die Anlage ist gespült.
- Benötigtes Werkzeug liegt bereit.
- Entsprechende Stiftschrauben und Muttern liegen bereit. Bei der Installation des Wechselventils kann es erforderlich sein, längere Stiftschrauben zu verwenden (siehe Produktkatalog).
- Hebevorrichtungen und Anschlagmittel sind entsprechend Gewicht, Größe und Einbauort vorhanden, z. B. Kran oder Gabelstapler.
- Das Rohrleitungssystem, in dem das Wechselventil eingebaut wird, ist kraft- und momentfrei.
- Die Übereinstimmung der Anschlussmaße ist überprüft.

### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile

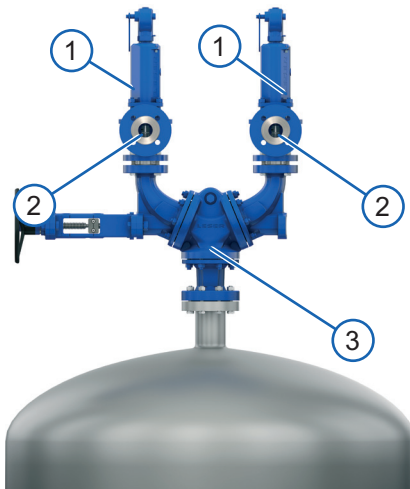
Während der Montage können Teile herunterfallen und Personen verletzen.

- Teile gegen Herunterfallen sichern.

#### Vorgehensweise

1. Wechselventil in Mittelstellung bringen.
2. Hebegurte direkt am Ventilgehäuse oder an Ringschrauben, die an den Flanschbögen verschraubt sind, befestigen.
3. Wechselventil mit geeigneter Hebevorrichtung anheben, zum Einbauort transportieren und korrekt positionieren.
4. Anschlüsse des Wechselventils an den Anschlüssen der Anlage ausrichten.
5. Protektoren und Flanschschutzkappen entfernen.
6. Flachdichtungen zwischen den Flanschen einschieben.

7. Schrauben an den Flanschen einsetzen und mit Muttern fixieren.
8. Muttern über Kreuz gleichmäßig anziehen.
9. Sicherheitsventile an das Wechselventil anschließen.
10. Kegel des Wechselventils über die Spindel ganz links oder rechts positionieren.
11. Optionale Öffnungen (z. B. Entwässerungsöffnung) am Wechselventil fest verschließen.
12. Optionale Näherungsinitiatoren korrekt an die Prozessleittechnik anschließen.
13. Beim Anschließen von Wechselventilen an pilotgesteuerte Sicherheitsventile (POSV) und an eine separate Druckentnahme sicherstellen, dass das Staudruckrohr im Eintritt des Wechselventils mit der Öffnung gegen die Strömungsrichtung ausgerichtet ist.  
» Das Wechselventil ist eingebaut.



*Eintrittsseitige Kombination*

- 1 Sicherheitsventile
- 2 Rohrleitung zum Abblasesystem
- 3 Wechselventil

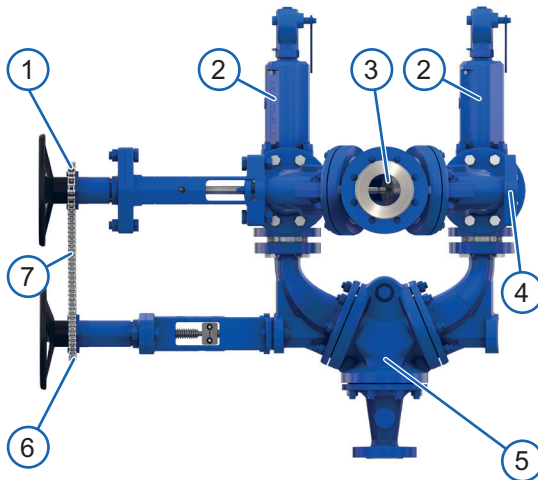


### 6.3 Exemplarisches Verbinden bei Wechselventil-Kombinationen

Beim Einbau einer Wechselventil-Kombination werden die Kettenräder beider Wechselventile mit einer Kette verbunden. Dadurch wird ein synchrones Umschalten der Wechselventile ermöglicht.

#### Vorgehensweise

1. Kegel der zu verbindenden Wechselventile ganz nach links oder rechts platzieren.
2. Handrad des austrittsseitigen Wechselventils um ca. 160° zurück drehen.
3. Kette auf beide Kettenräder auflegen, entsprechend dem Abstand zwischen den Wechselventilen kürzen und mit einem Kettenschloss verschließen.  
» Wechselventile sind nun verbunden.



*Wechselventil-Kombination*

- 1 Kettenrad des zweiten Wechselventils
- 2 Sicherheitsventile
- 3 Rohrleitung zum Abblasesystem
- 4 Zweites Eintritts-Wechselventil
- 5 Erstes Eintritts-Wechselventil
- 6 Kettenrad des ersten Wechselventils
- 7 Kette

## 7 Inbetriebnahme

Jede Anlage ist anders und muss nach ihren eigenen Regeln in Betrieb genommen werden. Die nachfolgende Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht.

### Voraussetzungen

- Das Wechselventil ist eingebaut.
- Die Stopfbuchsen sind angezogen und dicht.
- Die Spindel bewegt sich, wenn das Handrad gedreht wird.
- Der Kegel des Wechselventils befindet sich ganz links oder rechts.
- Bei Wechselventil-Kombinationen wurde die Kette montiert und der Toleranzausgleich überprüft.

### Vorgehensweise

1. Anlage langsam mit Druck beaufschlagen, aber stets unterhalb des Ansprechdrucks der Sicherheitsventile bleiben.
2. Wechselventile und Verbindungen in beiden Schaltstellungen auf Dichtheit überprüfen.
  - » Die Anlage ist in Betrieb genommen.

## 8 Betrieb

### ACHTUNG

#### Nicht korrekt geschlossenes Wechselventil

Ein nicht korrekt geschlossenes Wechselventil führt zu einer verminderten Leistung der Sicherheitsventile.

- Kegel des Wechselventils während des Betriebs nicht in Mittelstellung stellen.

### 8.1 Regeln für den Betrieb

Falls ein Sicherheitsventil demontiert werden soll, muss das Wechselventil umgeschaltet werden. Dadurch ist die Seite der Anlage, auf der sich das Sicherheitsventil befindet, isoliert. Um das Wechselventil umschalten zu können, kann es erforderlich sein, den Betriebsdruck so weit abzusenken, dass manuell umgeschaltet werden kann.

Alternativ kann ein Druckausgleich verwendet werden, über den die Flanschbögen verbunden werden und durch den eine manuelle Umschaltung möglich wird. Der Druckausgleich soll ausreichend langsam erfolgen, um ein schlagartiges Überströmen zu vermeiden. Beim Umschalten unter Zuhilfenahme des Druckausgleichs müssen Sie auch bei hohen Betriebsdrücken darauf achten, dass der Druckausgleich nach dem Umschalten wieder komplett abdichtet. Dazu kann es erforderlich sein, die Absperrarmatur am Druckausgleich einige Male hin- und herzuschalten.

Bei einer Demontage des Sicherheitsventils sollten immer die Entwässerungs-, Spül- und Manometeranschlüsse, Absperrventile und weitere Einbauteile am Wechselventil überprüft werden.

Soll die Funktion eines Wechselventils nicht während der Demontage eines der Sicherheitsventile überprüft werden, so muss das Wechselventil umgeschaltet werden (siehe Kapitel „8.2 Wechselventil umschalten“ auf Seite 51).

## 8.2 Wechselventil umschalten

### **WARNUNG**

#### **Verwendung verbotener Hilfsmittel**

Durch die Verwendung von Hilfsmitteln wie Hebelverlängerungen zum Umschalten des Wechselventils kann das Wechselventil beschädigt werden. Dadurch kann Medium unkontrolliert austreten. Vergiftung, Verbrennung und Verätzung können die Folge sein.

- Handrad nur mit beiden Händen drehen. Keine Hilfsmittel verwenden.
- Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch austretendes Medium**

Wenn das Medium unkontrolliert mit hoher Geschwindigkeit, hoher Temperatur und großer Lautstärke austritt, besteht erhebliche Verletzungsgefahr.

- Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch austretendes Restmedium**

Konstruktionsbedingt kann das Restmedium nicht vollständig abgelassen werden. Durch das unkontrollierte Austreten des Restmediums besteht erhebliche Verletzungsgefahr.

- Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

Jede Anlage ist anders, weswegen die Wechselventile nach ihren eigenen Regeln geprüft werden müssen.

Die nachstehende Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht.

#### **Voraussetzungen**

- Der Anlagendruck ist so niedrig, dass eine manuelle Umschaltung über das Handrad möglich ist. Alternativ kann ein optionaler Druckausgleich zwischen den beiden Flanschbögen die Umschaltung bei hohen Drücken ermöglichen (siehe Produktkatalog).
- Die Sicherheitsventile sind so eingebaut, dass kein Medium während des Umschaltens austreten kann.
- Alle Öffnungen am Wechselventil sind verschlossen, damit kein Medium austreten kann.
- Falls eine optionale Verstellsicherung vorhanden ist, muss diese vor dem Umschalten komplett geöffnet sein.

**Vorgehensweise**

1. Die Betätigungseinheit reinigen.
2. Die optionale Verstelleicherung der Betätigungseinheit vollständig lösen.
3. Das Handrad drehen, um den Kegel von einer Seite auf die andere Seite zu stellen, bis ein leichter Widerstand zu spüren ist.
4. Das Handrad handfest nachstellen, um die Dichtheit des Wechselventils herzustellen.
5. Druck und/oder Medium aus dem abgesperrten Flanschbogen ablassen.

» Das Wechselventil ist umgeschaltet.

**Bei wechselseitigen Kombinationen:**

1. Wie oben.
2. Erstes Handrad (z.B. des eintrittsseitigen Wechselventils) betätigen um beide Kegel in die andere Dichtposition zu fahren bis ein geringer Widerstand zu spüren ist.
3. Erstes Handrad handfest nachstellen (eintrittsseitig).
4. Zweites Handrad (austrittsseitiges Wechselventil) handfest nachstellen um die Dichtheit des Wechselventils herzustellen.
5. Siehe Punkt 5. oben.

Der Kegel kann nun wieder auf die ursprüngliche Seite gestellt werden.

## 9 Wartung

### 9.1 Allgemeines zur Wartung

LESER Wechselventile sind wartungsfrei. Eine regelmäßige Überprüfung wird dennoch empfohlen. Die Kontrollintervalle verkürzen sich, wenn:

- korrosive, aggressive oder abrasive Medien verwendet werden,
- das Wechselventil häufig umgeschaltet wird.

Nur geschultes Personal darf Wechselventile zerlegen.

### 9.2 Wechselventil überprüfen

Folgende Komponenten sollten regelmäßig überprüft werden:

- Dichtungen und Dichtungsstellen:  
Bei Undichtigkeiten muss die Stopfbuchse auf der Betätigungsseite nachgestellt werden. Dazu muss das Wechselventil drucklos sein. Alle anderen Dichtungen sind bei Undichtigkeit auszutauschen,
- Funktionalität der Entwässerungs-, Spül- und Manometeranschlüsse, der Absperrventile und weiteren Einbauteile.

Bei einer Demontage des Wechselventils müssen die Dichtungen erneuert werden.

## 10 Technische Daten

Technische Daten sind der Lieferdokumentation und dem Typenschild zu entnehmen.



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>56</b>
1.1	Fabricant .....	56
1.2	À propos de ce manuel d'instructions .....	56
1.3	Définition des niveaux de risque .....	57
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>58</b>
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu .....	58
2.2	Utilisation contraire à l'usage prévu .....	58
2.3	Normes et directives techniques .....	59
2.4	Consignes de sécurité.....	59
<b>3</b>	<b>Marquages .....</b>	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>Structure et fonctionnement des robinets de jumelage.....</b>	<b>62</b>
4.1	Modèles.....	62
4.2	Joints et défauts d'étanchéité.....	62
4.3	Drainage.....	63
4.4	Décompression .....	63
4.5	Prise de pression .....	64
4.6	Détecteur de proximité .....	64
4.7	Pression de service et pertes de pression .....	65
4.8	Conditions ambiantes.....	65
4.9	Peinture de protection .....	65
4.10	Graissage.....	65
<b>5</b>	<b>Emballage, transport et stockage.....</b>	<b>66</b>
5.1	Emballage .....	66
5.2	Transport .....	66
5.3	Stockage .....	67
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>68</b>
6.1	Règle de montage d'un robinet de jumelage .....	68
6.2	Montage à titre d'exemple d'un robinet de jumelage dans un système .....	71
6.3	Liaison à titre d'exemple de combinaisons à robinet de jumelage.....	73
<b>7</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>Exploitation.....</b>	<b>75</b>
8.1	Règles d'exploitation à observer .....	75
8.2	Inversion du robinet de jumelage .....	76
<b>9</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>78</b>
9.1	Généralités sur la maintenance .....	78
9.2	Contrôle du robinet de jumelage .....	78
<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>78</b>



# 1 Introduction

## 1.1 Fabricant

LESER fabrique des robinets de jumelage pour toutes les applications industrielles. Un large choix de types, de matières, d'accessoires et d'options est disponible.

Les robinets de jumelage fournis remplissent toutes les exigences requises en matière de qualité et d'environnement.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstrasse 133-135  
20537 Hambourg  
sales@leser.com  
www.leser.com

## 1.2 À propos de ce manuel d'instructions




Le présent manuel d'instructions décrit les robinets de jumelage et toutes les pièces s'y rapportant de fabrication LESER. La description porte en particulier sur la structure, le fonctionnement et le montage. L'utilisation concrète intégrée à un système n'est pas décrite.

Des directives, règles et réglementations spécifiques s'appliquent suivant la région, le système et le fluide. Il est impératif de respecter ces directives, règles et réglementations.

Observez également la documentation des sous-traitants et respecter les consignes générales de sécurité et de protection au travail en vigueur. Le respect des consignes de protection de l'environnement est également imposé.

### 1.3 Définition des niveaux de risque

Les avertissements de ce manuel d'instructions sont caractérisés par un mot-clé. Les zones à risques sont classifiées suivant leur gravité :

Mot-clé	Conséquences
 <b>DANGER</b>	Blessures graves, voire mortelles.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Risques de blessures graves, voire mortelles.
 <b>ATTENTION</b>	Risques de blessures légères.
<b>ATTENTION</b>	Risques de dommages matériels.

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les robinets de jumelage permettent l'exploitation continue d'un système sous pression. Pour ce faire, deux soupapes de sûreté sont raccordées à un système de pression via un robinet de jumelage. Une exploitation sans interruption du système est donc possible parce qu'une soupape de sûreté est en service, tandis que l'autre soupape est en mode de veille. Le démontage et la maintenance de la soupape de sûreté en mode de veille peuvent se faire pendant le fonctionnement de l'unité.

Chaque robinet de jumelage est dimensionné pour une exploitation au sein d'une plage de pression et de température et d'un groupe de fluide défini (vapeurs, gaz et liquides).

Les limites d'utilisation maximales admissibles dépendent des facteurs suivants :

- la matière de robinet de jumelage,
- la plage de température de service,
- la pression de service,
- le fluide,
- les classes de bride.

Servez-vous des documents d'homologation pour vérifier l'appropriation du robinet de jumelage au domaine d'application prévu.

Le fluide est soumis à des seuils de température et de pression suivant le type de système.

### 2.2 Utilisation contraire à l'usage prévu

Il est interdit d'affecter les robinets de jumelage à une utilisation contraire à l'usage prévu.

La modification d'un robinet de jumelage est toujours contraire à l'usage prévu parce qu'elle modifie le fonctionnement et les performances.

Il est également contraire à l'usage prévu d'appliquer une peinture de protection sur les pièces mobiles et importantes pour le fonctionnement.

L'exploitation du robinet de jumelage dans une plage de pression inadmissible est également contraire à l'usage prévu.

Le blocage d'un robinet de jumelage est aussi contraire à l'usage prévu. Seul le verrouillage du volant de manœuvre via le cran de sécurité en option est admissible. Desserrer ce verrouillage avant chaque inversion.

Il est également interdit de suspendre quoi que ce soit à l'unité de manœuvre du robinet de jumelage.

## 2.3 Normes et directives techniques

Les robinets de jumelage sont livrés, conçus et fabriqués dans les règles de l'art.

Les normes et directives techniques respectées par un type précis de robinet de jumelage sont indiquées dans la déclaration de conformité.

## 2.4 Consignes de sécurité

### 2.4.1 Manipulation des fluides

Des dysfonctionnements peuvent se produire au cours du fonctionnement du robinet de jumelage. L'émergence de fluides dangereux n'est donc jamais exclue. Le contact avec des restes de fluides contenus dans le robinet de jumelage risque de provoquer des intoxications, brûlures par acide et des brûlures.

Respecter les normes, règles et réglementations se rapportant à la manipulation de fluides dangereux ou nocifs pour la santé. Les fluides réputés dangereux sont les suivants :

- fluides toxiques,
- fluides corrosifs,
- fluides irritants,
- fluides dangereux pour l'environnement,
- fluides chauds,
- fluides explosifs.

Certains fluides imposent des modèles spécifiques de robinets de jumelage, par exemple des modèles de robinets de jumelage sans huile ni graisse pour les applications à oxygène. L'exploitant est tenu de vérifier la compatibilité du fluide avec la matière du robinet de jumelage.

Assurez-vous de l'utilisation de dispositifs de protection et de collecteurs appropriés et veillez à ce que chacun porte l'équipement de protection s'y rapportant.

Des pièces ou éléments mobiles peuvent se bloquer dans le robinet de jumelage et causer un dysfonctionnement pour certains fluides – abrasifs, corrosifs ou d'une teneur élevée en particules. Il convient, de ce fait, d'entretenir le robinet de jumelage et de contrôler le bon fonctionnement à intervalles réguliers.

## 2.4.2 Modifications du robinet de jumelage

Il est en principe interdit de procéder à des modifications d'un robinet de jumelage de son propre chef. Une modification risque de nuire à l'étanchéité du robinet de jumelage ou de provoquer une surpression inadmissible dans le système à sécuriser. Tout ceci augmente le risque de blessures.

Renoncer à l'isolation de l'unité de manœuvre du robinet de jumelage, étant donné qu'elle pourrait bloquer le robinet de jumelage.

Renoncez toujours à l'application d'une peinture de protection sur des pièces ou éléments mobiles et importants pour le fonctionnement.

Apportez également l'attention aux modifications involontaires telles que les dégradations des portées d'étanchéité ou la présence de corps étrangers dans le robinet de jumelage.

## 2.4.3 Température ambiante et de service

Le matériau se dilate à température élevée. Tenez compte de la dilatation du matériau lors de la sélection et du montage du robinet de jumelage.

Le robinet de jumelage peut geler lors d'une température ambiante et/ou de service trop basse, les vapeurs peuvent givrer et la vitesse d'écoulement baisse. Tout ceci peut mener à un dysfonctionnement du robinet de jumelage. Observez toujours les températures de service des robinets de jumelage de ce fait. Et vérifiez régulièrement le fonctionnement des robinets de jumelage.

Le contact avec des surfaces chaudes ou froides peut brûler la peau. Portez toujours un équipement de protection approprié.

## 2.4.4 Zones à risques potentiels des composants

Les arêtes vives et bavures ainsi que les guidages de tige ouverts peuvent vous blesser. Portez toujours des gants de protection adéquats et installez des mesures préventives appropriées.

## 2.4.5 Bruits forts

Certains systèmes peuvent générer des émissions sonores élevées en service. Portez toujours une protection auditive.

### 3 Marquages

Une plaque d'identité est fixée sur chaque robinet de jumelage.

D'autres marquages peuvent être apposés en complément, p. ex. :

- un marquage par poinçon,
- un marquage moulé,
- un marquage frappé,
- ou un marquage séparé.

<b>LESER</b>		Tag
Type	Serial no.	
Piping-side		
SV-side		
Body rating	Date	
Operating pressure	PS [bar]	PS [psi]
at TSmin °C/ °F		
at TSmax °C/ °F		
Flow coeff.	Body-Mat.	
Zeta		
Cv		
LESER GmbH & Co.KG, Germany		

#### Plaque d'identité

- 1 Numéro de balise
- 2 Numéro de série
- 3 Matériau du corps
- 4 Fabricant et pays de fabrication
- 5 Coefficient de débit
- 6 Plage de température de service maximale
- 7 Plage de température de service minimale
- 8 Pressions de service
- 9 Pression nominale suivant DIN ou classe suivant ASME
- 10 Diamètre nominal de la classe de pression des raccordements sur le côté de la soupape de sûreté
- 11 Diamètre nominal de la classe de pression des raccordements sur le côté du tube
- 12 Numéro d'article

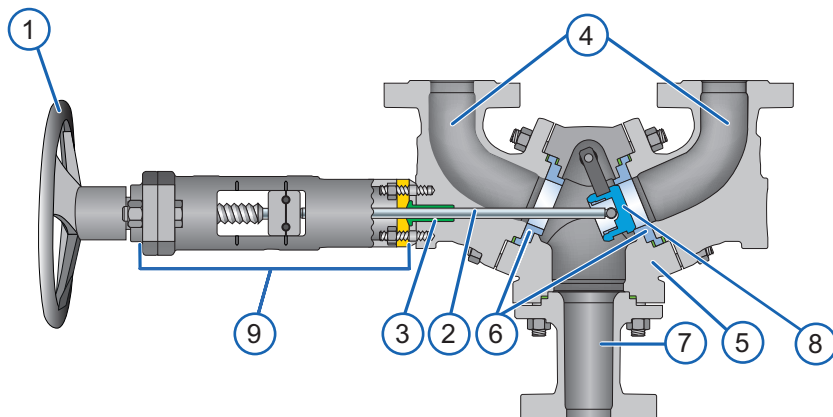
Il est indispensable d'adapter le marquage lors de toute modification technique du robinet de jumelage impliquant théoriquement de consulter le fabricant.

## 4 Structure et fonctionnement des robinets de jumelage

### 4.1 Modèles

Les robinets de jumelage existent dans différents modèles :

- soupape individuelle,
- combinaison côte admission avec des soupapes de sûreté,
- combinaison verrouillée avec des soupapes de sûreté.



Structure d'un robinet de jumelage

- 1 Volant de manœuvre
- 2 Tige
- 3 Fouloir
- 4 Coudes à deux brides
- 5 Module de base
- 6 Siège
- 7 Raccordement à l'entrée
- 8 Cône
- 9 Unité de manœuvre

### 4.2 Joints et défauts d'étanchéité

Les robinets de jumelage sont toujours exécutés avec une étanchéité métal / métal. L'étanchéité par rapport à l'atmosphère est assurée entre le siège et le cône côté manœuvre via un fouloir ajustable et entre les pièces du corps via des garnitures plates. Le robinet de jumelage n'est pas étanche avec des portées d'étanchéité endommagées. L'exploitant est donc tenu de contrôler les portées d'étanchéité à intervalles réguliers.

Le montage de mano-contacts dans les coudes à deux brides permet de détecter les défauts d'étanchéité entre le siège et le cône (voir chapitre „4.5 Prise de

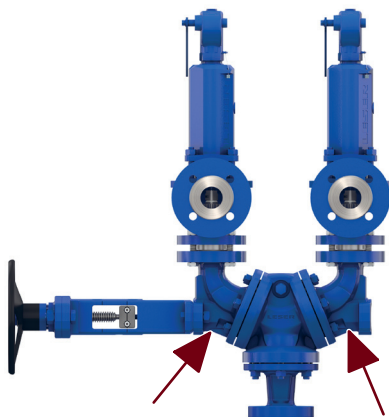
pression“ à la page 64). L'utilisation du modèle suivant les instructions techniques de maintien de la pureté de l'air (*TA-Luft*) est préconisée pour réduire les émissions.

Utilisez un collecteur pour recueillir les fluides émergents.

### 4.3 Drainage

Certains modèles de robinets de jumelage sont équipés d'orifices de purge dans les deux coudes à deux brides. Un orifice de purge permet de rejeter le fluide résiduel sur le côté fermé avant de procéder au démontage d'une soupape de sûreté et de prévenir l'émergence du fluide résiduel.

Les orifices de purge doivent demeurer fermés pendant le service normal. Veillez en particulier à ce que les raccords vissés ou vis ne puissent pas faire saillie dans la chambre d'écoulement, étant donné que ceci augmenterait la perte de pression.



*Positions des orifices de purge sur le robinet de jumelage*

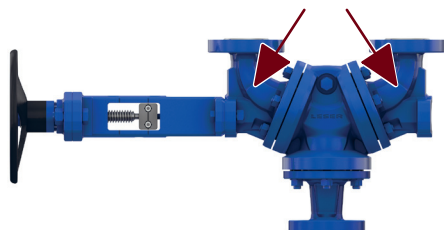
Les positions des orifices de purge empêchent le fluide résiduel de s'écouler complètement. Éviter tout contact avec les fluides résiduels générant des risques de blessures potentiels.

### 4.4 Décompression

Certains modèles de robinets de jumelage sont équipés de soupapes de décompression (vannes d'arrêt de bride ou pointeaux). Une soupape de décompression permet de purger la pression sur le côté fermé avant de procéder au démontage d'une soupape de sûreté.



Choisir un robinet de jumelage avec possibilité de décompression si le fluide ou la pression présente un danger.

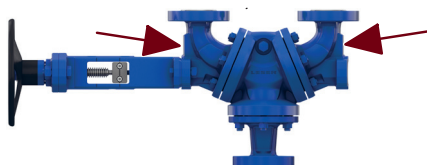


*Décompression via des pointeaux ou des vannes d'arrêt de bride*

FR

#### 4.5 Prise de pression

Certains modèles de robinets de jumelage sont équipés d'une prise de pression. On peut raccorder un mano-contact à la prise de pression. Le mano-contact permet de contrôler la présence d'une pression résiduelle dans le coude à deux brides fermé avant de procéder au démontage de la soupape de sûreté. Le rinçage du coude à deux brides dépressurisé du robinet de jumelage s'effectue via la prise de pression après le démontage de la soupape de sûreté.



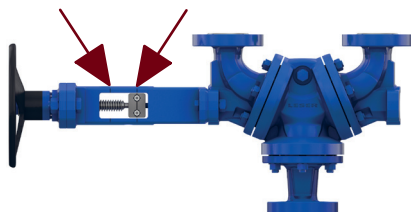
*Positions de la prise de pression*

Les prises de pression doivent demeurer fermées pendant le service normal.

#### 4.6 Détecteur de proximité

Certains modèles de robinets de jumelage sont équipés de détecteurs de proximité qui permettent de surveiller la position de commutation des robinets de jumelage. Le détecteur de proximité est intégré à la traverse de l'unité de manœuvre.

Veiller à ne pas bloquer la tige et/ou l'indicateur de position en vissant un détecteur de proximité.



*Positions des détecteurs de proximité*

#### 4.7 Pression de service et pertes de pression

Dimensionner le robinet de jumelage de sorte à garantir le fonctionnement correct des soupapes de sûreté intégrées. Le calcul de la pression du système doit notamment tenir compte de la perte de charge à l'entrée et de la contre-pression.

#### 4.8 Conditions ambiantes

Les robinets de jumelage et les tuyauteries doivent être protégés contre les intempéries. Une isolation de l'unité de manœuvre n'est cependant pas admissible.

Nous vous recommandons d'utiliser des robinets de jumelage en acier inoxydable pour un emploi dans des conditions extrêmes.

#### 4.9 Peinture de protection

Les robinets de jumelage sont recouverts en usine d'une peinture de protection. La peinture protège le robinet de jumelage pendant le stockage et le transport. Une protection anticorrosion supplémentaire est indispensable en cas de conditions extérieures particulièrement corrosives.

Renoncer à l'application d'une peinture de protection sur les pièces ou éléments mobiles et importants pour le fonctionnement.

#### 4.10 Graissage

Un graissage de la tige peut s'avérer nécessaire pour faciliter l'inversion. Servez-vous d'un lubrifiant approprié à la plage de température de service.

## 5 Emballage, transport et stockage

### 5.1 Emballage

Il convient de bien emballer les robinets de jumelage pour un transport en toute sécurité. Appliquer des protections appropriées sur toutes les portées d'étanchéité et filetages.

### 5.2 Transport

#### ATTENTION

#### Dégradations dues aux chutes

La chute d'un robinet de jumelage pourrait endommager les portées d'étanchéité. Le robinet de jumelage n'est plus étanche dans un tel cas et le fluide émergent de façon incontrôlée peut causer des blessures.

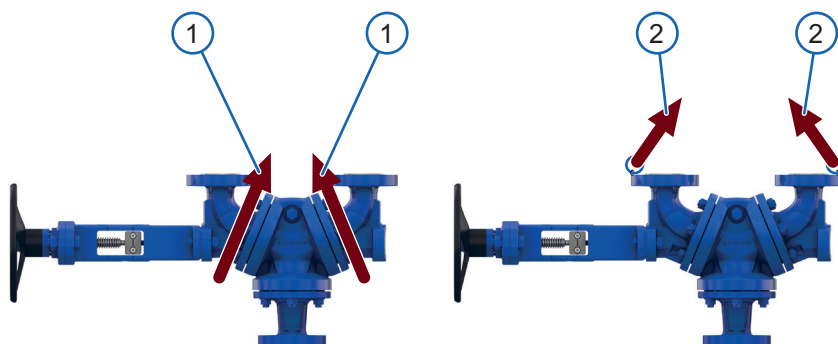
- Sécuriser le robinet de jumelage via des protections appropriées.
- Sécuriser le robinet de jumelage contre les chutes pendant le transport.

#### ATTENTION

#### Dégradations dues à un levage erroné

Le fait de soulever le robinet de jumelage au niveau de l'unité de manœuvre, du volant de manœuvre ou d'autres pièces rapportées nuit au fonctionnement correct du robinet de jumelage.

- Ne soulever le robinet de jumelage qu'avec des sangles de levage ou au niveau des anneaux de levage.



*Possibilités de fixation pour le transport*

- 1 Fixation des sangles de levage
- 2 Anneaux de levage des brides de la soupape

Vous pouvez fixer les sangles de levage directement au corps du robinet ou utiliser les anneaux de levage et écrous que vous fixez à la bride du robinet. Fixez les sangles de levage s'y rapportant, soulevez le robinet de jumelage avec un dispositif de levage adéquat et transportez-le.

Protéger les robinets de jumelage des encrassements pendant le transport.

### 5.3 Stockage

Veiller à un stockage propre et au sec des robinets de jumelage.

Les robinets de jumelage sont pourvus en usine de caches de protection des brides. Ces caches doivent demeurer en place pendant toute la durée de stockage.

Températures	Indiquées
Température de stockage sans risque	41 °F / 5 °C à 104 °F / 40 °C
Température de stockage maximale	122 °F / 50 °C
Température de stockage minimale	14 °F / -10 °C

## 6 Montage

### 6.1 Règle de montage d'un robinet de jumelage

Le montage de robinets de jumelage dans un système relève de la compétence de personnes qualifiées.

Contrôlez l'étanchéité du robinet de jumelage avant le montage.

Observez les indications du fabricant des éléments d'ancrage utilisés. Respecter les couples de serrage y figurant.

Utilisez tous les éléments d'ancrage prévus pour le montage pour éviter la production d'une force trop élevée ou de contraintes mécaniques.

Montez les robinets de jumelage de sorte que la tige dans le robinet de jumelage adopte une position horizontale. Une position verticale de la tige n'est pas prévue.

Montez les robinets de jumelage de sorte que les orifices de purge pointent vers le bas en l'état monté.

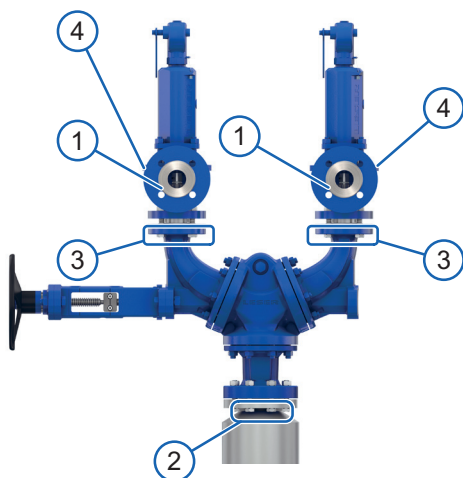
Procédez aux raccordements dans le respect des prescriptions des règles et réglementations.

Observez le sens d'écoulement indiqué sur le corps.

Montez les robinets de jumelage de sorte que les vibrations dynamiques du système ne risquent pas d'altérer l'aptitude au fonctionnement et de se transmettre aux robinets de jumelage. Vous devez créer des possibilités de désolidarisation en cas de vibrations inévitables du système.

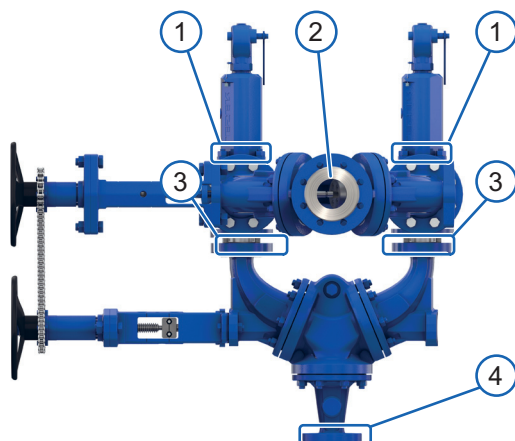
Pensez également à d'éventuelles forces de réaction et aux dilatations thermiques pendant le service. Créez des possibilités d'absorber les tensions via le :

- positionnement des tuyauteries descendantes,
- positionnement des tuyauteries d'alimentation,
- positionnement des robinets de jumelage sur la circonférence des brides sur le côté des soupapes de sûreté,
- positionnement des soupapes de sûreté au-dessus des alésages pratiqués dans les supports de fixation.



### *Possibilités d'appui d'une combinaison côté entrée*

- 1 Positionnement des tuyauteries descendantes
- 2 Positionnement des tuyauteries d'alimentation
- 3 Positionnement des robinets de jumelage sur la circonférence des brides sur le côté des soupapes de sûreté
- 4 Positionnement des soupapes de sûreté au-dessus des alésages pratiqués dans les supports de fixation



### *Possibilités d'appui d'une combinaison verrouillable*

- 1 Positionnement des soupapes de sûreté au-dessus des alésages pratiqués dans les supports de fixation
- 2 Positionnement des tuyauteries descendantes
- 3 Positionnement des robinets de jumelage sur la circonférence des brides sur le côté des soupapes de sûreté
- 4 Positionnement des tuyauteries d'alimentation

Assurez-vous du dimensionnement suffisant des conduites d'entrée et de sortie du robinet de jumelage, de sa pose favorisant l'écoulement et de son adaptation aux conditions d'exploitation sur site (voir le manuel d'instructions des soupapes de sûreté LESER).

Veillez à garantir le passage libre et sans risques du fluide de sorte que les soupapes de sûreté intégrées puissent fonctionner correctement.

Attention à ne pas dépasser les pressions maximales indiquées, les pertes de charge à l'entrée vers les soupapes de sûreté intégrées et la température de service.

## 6.2 Montage à titre d'exemple d'un robinet de jumelage dans un système

### ATTENTION

#### Dégradations dus au montage

Un robinet de jumelage qui n'est pas solidement attaché ou protégé risque de chuter pendant le montage ou d'être endommagé sous l'action des chocs.

- Protégez le robinet de jumelage contre la chute pendant le montage.
- Protégez le robinet de jumelage contre les chocs pendant le montage.

#### Conditions préalables

- Le robinet de jumelage a été identifié via la plaque d'identité.
- L'inspection visuelle du système a été effectuée.
- Les garnitures plates ne gênant pas la section de l'orifice sont prêtes.
- L'étanchéité des raccordements est contrôlée.
- Le système est rincé.
- Les outils requis sont disponibles.
- Les goujons et écrous nécessaires sont prêts. Il se pourrait que l'installation du robinet de jumelage impose d'utiliser des goujons plus longs (voir le catalogue du produit).
- Les dispositifs de levage et élingues adaptés au poids, à la taille et au lieu du montage sont disponibles, p. ex. une grue ou un chariot élévateur.
- Le système de conduites destiné à l'intégration du robinet de jumelage est exempt d'effort et de couple.
- La conformité des cotes de raccordement est vérifiée.

### ⚠ ATTENTION

#### Risque de blessures dû à la chute de pièces

Des pièces peuvent tomber pendant le montage et causer des blessures.

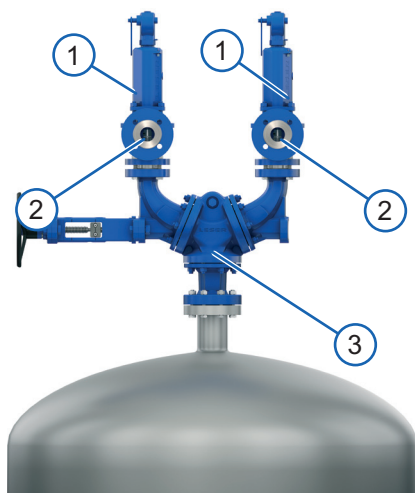
- Sécuriser les pièces contre la chute.

#### Marche à suivre

1. Amener le robinet de jumelage à la position centrale.
2. Fixer les sangles de levage directement au corps de la soupape ou aux anneaux de levage vissés aux coudes à deux brides.
3. Soulever le robinet de jumelage avec un dispositif de levage adéquate, le transporter jusqu'au lieu du montage et le positionner correctement.
4. Aligner les raccordements du robinet de jumelage sur les raccordements du système.
5. Enlever les protections et caches de protection des brides.



6. Glisser des garnitures plates entre les brides.
7. Insérer les vis dans les brides et les fixer avec des écrous.
8. Serrer les écrous symétriquement en croix.
9. Raccorder les soupapes de sûreté au robinet de jumelage.
10. Positionner le cône du robinet de jumelage au-dessus de la tige à l'extrême gauche ou droite.
11. Fermer les ouvertures en option (p. ex. une ouverture de purge) du robinet de jumelage à bloc.
12. Raccorder les détecteurs de proximité en option correctement au système de commande.
13. S'assurer, lors du raccordement des robinets de jumelage aux soupapes de sûreté pilotées (POSV) et à une prise de pression séparée, de l'alignement de la prise de pression à l'entrée du robinet de jumelage avec son ouverture contre le sens d'écoulement.
  - » Le montage du robinet de jumelage est terminé.

**FR**

*Combinaison côté entrée*

- 1 Soupapes de sûreté
- 2 Tuyauterie vers le système de décharge
- 3 Robinet de jumelage

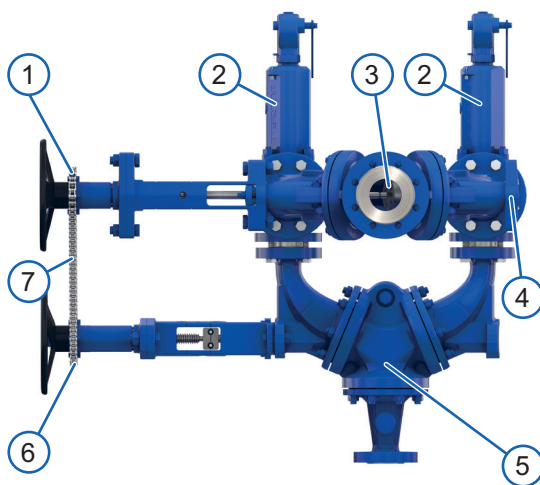
### 6.3 Liaison à titre d'exemple de combinaisons à robinet de jumelage

Lors du montage d'une combinaison à robinet de jumelage, les volants à chaîne des deux robinets de jumelage sont reliés par une chaîne. Cette manière de procéder prévient une inversion synchrone des robinets de jumelage.

FR

#### Marche à suivre

1. Placer le cône des robinets de jumelage à relier sur une position à l'extrême gauche ou droite.
2. Tourner le volant de manœuvre du robinet de jumelage côté sortie d'env. 160° en arrière.
3. Mettre la chaîne en place sur les deux volants à chaîne, la raccourcir suivant la distance entre les robinets de jumelage et verrouiller avec un joint de chaîne.
  - » Les robinets de jumelage sont correctement reliés.



Combinaison de robinets de jumelage

- 1 Volant à chaîne du second robinet de jumelage
- 2 Soupapes de sûreté
- 3 Tuyauterie vers le système de décharge
- 4 Second robinet de jumelage côté entrée
- 5 Premier robinet de jumelage côté entrée
- 6 Volant à chaîne du premier robinet de jumelage
- 7 Chaîne

## 7 Mise en service

Chaque système est différent et impose ses propres règles de mise en service. Les instructions de manipulation suivantes ne sont données qu'à titre d'orientation.

### Conditions préalables

- Le montage du robinet de jumelage est terminé.
- Les fouloirs sont pressés et étanches.
- La tige bouge en tournant le volant de manœuvre.
- Le cône du robinet de jumelage adopte une position à l'extrême gauche ou droite.
- La chaîne des combinaisons de robinets de jumelage est montée et la compensation de tolérances est vérifiée.

### Marche à suivre

1. Mettre le système lentement sous pression en veillant, cependant, à ne jamais dépasser la pression de début d'ouverture des soupapes de sûreté.
2. Contrôler l'étanchéité des robinets de jumelage et des combinaisons dans les deux positions de commutation.
  - » La mise en service du système est terminée.

## 8 Exploitation

### ATTENTION

#### Robinet de jumelage non fermé correctement

Un robinet de jumelage non fermé correctement réduit la capacité des soupapes de sûreté.

- Ne pas placer le cône du robinet de jumelage sur la position centrale en service.

### 8.1 Règles d'exploitation à observer

Il convient d'inverser le robinet de jumelage s'il est requis de démonter une soupape de sûreté. Ceci a pour effet d'isoler le côté du système hébergeant la soupape de sûreté à démonter. L'inversion du robinet de jumelage pourrait imposer d'abaisser la pression de service de sorte à pouvoir effectuer l'inversion manuellement.

La réalisation d'une décompression via la liaison des coudes à deux brides et une inversion manuelle est possible en alternative. Veiller à une décompression suffisamment lente en prévention des surcharges subites. Lors d'une inversion en vous servant d'une décompression, vous devez vous assurer, même en cas de pressions de service élevées, de l'étanchéité absolue de la décompression après l'inversion. Il se pourrait qu'il soit requis d'activer et de désactiver l'appareil de sectionnement plusieurs fois de suite lors d'une décompression.

Un démontage de la soupape de sûreté devrait toujours être accompagné d'une vérification des raccordements du drainage, des prises de pression, des vannes d'arrêt et des autres pièces raccordées au robinet de jumelage.

Si le contrôle du fonctionnement d'un robinet de jumelage ne doit pas se faire pendant le démontage d'une soupape de sûreté, il est requis d'inverser le robinet de jumelage (voir chapitre „8.2 Inversion du robinet de jumelage“ à la page 76).

## 8.2 Inversion du robinet de jumelage

### **AVERTISSEMENT**

#### **Emploi de moyens de fortune interdits**

L'emploi de moyens de fortune tels que les rallonges de levier pour inverser le robinet de jumelage risque d'endommager le robinet de jumelage. Le fluide pourrait émerger de façon incontrôlée. Il peut causer des intoxications, des brûlures et des brûlures par acide.

- Tourner toujours le volant de manœuvre avec les deux mains. Renoncer à l'emploi de moyens de fortune.
- Porter des lunettes de protection, des gants de protection et des vêtements de protection.

### **AVERTISSEMENT**

#### **Risque de blessures dû à l'émergence du fluide**

L'émergence incontrôlée du fluide à vitesse élevée, à une température élevée et en faisant beaucoup de bruits génère une risque de blessures considérable.

- Porter des lunettes de protection, des gants de protection et des vêtements de protection.

### **AVERTISSEMENT**

#### **Risque de blessures dû à l'émergence du fluide résiduel**

La conception du produit fait qu'il est impossible de purger le fluide résiduel complètement. L'émergence incontrôlée du fluide résiduel génère un risque de blessures considérable.

- Porter des lunettes de protection, des gants de protection et des vêtements de protection.

Chaque système est différent et ceci impose de contrôler les robinets de jumelage suivant leurs propres règles.

Les instructions de manipulation suivantes ne sont données qu'à titre d'orientation.

#### **Conditions préalables**

- La pression du système est si basse qu'une inversion manuelle est possible via le volant de manœuvre. Une décompression entre les deux coudes à deux brides peut servir d'alternative pour l'inversion de pressions élevées (voir le catalogue du produit).
- Les soupapes de sûreté sont intégrées de sorte à exclure l'émergence de fluide pendant l'inversion.

- Toutes les ouvertures du robinet de jumelage sont fermées en prévention d'une émergence du fluide.
- En cas d'équipement d'un cran de sécurité en option, il est requis de l'ouvrir complètement avant l'inversion.

**Marche à suivre**

1. Nettoyer l'unité de manœuvre.
2. Détacher complètement le cran de sécurité en option de l'unité de manœuvre.
3. Tourner le volant de manœuvre pour amener le cône d'un côté sur l'autre côté jusqu'à ressentir une faible résistance.
4. Ajuster le second volant de manœuvre (robinet de jumelage côté sortie) à la main pour établir l'étanchéité du robinet de jumelage.
5. Purger la pression et/ou le fluide du coude à deux brides fermé.

» L'inversion du robinet de jumelage est terminée.

**Combinaisons alternatives :**

1. Comme ci-dessus.
2. Actionner le premier volant de manœuvre (p. ex. le robinet de jumelage côté entrée) pour amener les deux cônes sur l'autre position étanche jusqu'à ressentir une faible résistance.
3. Ajuster le premier volant de manœuvre à la main (côté entrée).
4. Ajuster le second volant de manœuvre (robinet de jumelage côté sortie) à la main pour établir l'étanchéité du robinet de jumelage.
5. Voir point 5. ci-dessus.

Il est ensuite possible de ramener le cône sur le côté initial.

## 9 Maintenance

### 9.1 Généralités sur la maintenance

Les robinets de jumelage LESER n'exigent pas d'entretien. Un contrôle périodique est toutefois recommandé. Respecter des intervalles de contrôle plus courts dans les cas suivants :

- utilisation de fluides corrosifs, agressifs ou abrasifs,
- inversion fréquence du robinet de jumelage.

Le démontage des robinets de jumelage relève de la compétence de personnes qualifiées.

### 9.2 Contrôle du robinet de jumelage

Le contrôle des composants suivants est recommandé à intervalles réguliers :

- joints et portées de joints :  
Un ajustage du fouloir côté manœuvre est imposé en cas de défauts d'étanchéité. Pour ce faire, le robinet de jumelage doit être exempt de pression. Le remplacement de tous les autres joints est imposé en cas de défauts d'étanchéité,
- fonctionnement du drainage, des prises de pression, des vannes d'arrêt et des autres pièces raccordées.

Il est indispensable de remplacer les joints lors du démontage du robinet de jumelage.

## 10 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques figurent dans la documentation à la livraison et sur la plaque d'identité.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>80</b>
1.1	Fabricante .....	80
1.2	Sobre estas instrucciones de servicio .....	80
1.3	Convenciones gráficas .....	81
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>82</b>
2.1	Utilización conforme a la normativa .....	82
2.2	Utilización contraria a la normativa .....	82
2.3	Normas y directivas técnicas .....	83
2.4	Indicaciones de seguridad .....	83
<b>3</b>	<b>Distintivos.....</b>	<b>85</b>
<b>4</b>	<b>Estructura y funcionamiento de las válvulas cambiadoras.....</b>	<b>86</b>
4.1	Versiones .....	86
4.2	Juntas y faltas de estanqueidad .....	86
4.3	Drenaje.....	87
4.4	Drespresurización .....	87
4.5	Puerto de limpieza y conexión de manómetro .....	88
4.6	Sensor de posición.....	89
4.7	Presión de servicio y pérdidas de presión .....	89
4.8	Condiciones del entorno .....	89
4.9	Pintura protectora.....	89
4.10	Lubricación.....	90
<b>5</b>	<b>Embalaje, transporte y almacenamiento .....</b>	<b>91</b>
5.1	Embalaje .....	91
5.2	Transporte .....	91
5.3	Almacenamiento .....	92
<b>6</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>93</b>
6.1	Reglas para el montaje de una válvula cambiadora .....	93
6.2	Ejemplo de instalación de una válvula cambiadora .....	96
6.14	Ejemplo de instalación de una válvula cambiadora combinada.....	98
<b>7</b>	<b>Puesta en funcionamiento .....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>100</b>
8.1	Instrucciones de operación .....	100
8.2	Inversión de la válvula cambiadora .....	101
<b>9</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>103</b>
9.1	Generalidades sobre el mantenimiento .....	103
9.2	Comprobación de la válvula cambiadora .....	103
<b>10</b>	<b>Características técnicas .....</b>	<b>103</b>



## 1 Introducción

### 1.1 Fabricante

LESER fabrica válvulas cambiadoras para todas las aplicaciones industriales. Hay disponible una gran selección de tipos, materiales y equipamientos adicionales.

Las válvulas cambiadoras cumplen en el momento de la entrega todos los requisitos de calidad y medioambientales.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstraße 133-135  
20537 Hamburgo  
sales@leser.com  
www.leser.com

### 1.2 Sobre estas instrucciones de servicio

En estas instrucciones de servicio se describen las válvulas cambiadoras y todos los componentes adicionales disponibles para ellas y que están fabricados por LESER. Se explica especialmente la estructura y el funcionamiento, así como el montaje. No se describe el uso concreto en una instalación.

En función de la región, la instalación y el medio serán de aplicación determinadas normas y reglamentos. Será responsabilidad del usuario final el cumplimiento de estas normas y reglamentos.

Tenga en cuenta también la documentación del proveedor y siga las normas generales vigentes de seguridad y de protección laboral. Asimismo, deben cumplirse las normas de protección medioambiental.

### 1.3 Convenciones gráficas

En estas instrucciones de servicio, las indicaciones de advertencia están identificadas mediante una palabra de advertencia. Se diferencia entre niveles de riesgo con consecuencias de distinta gravedad:

Palabra de advertencia	Consecuencias
------------------------	---------------

 <b>PELIGRO</b>	Las consecuencias son lesiones graves o incluso mortales.
--	---

 <b>ADVERTENCIA</b>	Las consecuencias pueden ser lesiones graves o incluso mortales.
--	--

 <b>PRECAUCIÓN</b>	Las consecuencias pueden ser lesiones leves.
---	--

 <b>ATENCIÓN</b>	Las consecuencias pueden ser daños materiales.
---	--

## 2 Seguridad

### 2.1 Utilización conforme a la normativa

Las válvulas cambiadoras permiten un funcionamiento continuo de una instalación presurizada. Para ello se conectan dos válvulas de seguridad mediante una válvula cambiadora en un sistema de presión. Esto permite un funcionamiento sin interrupciones de la instalación, ya que una válvula de seguridad se encuentra en funcionamiento y la otra en reserva. La válvula de seguridad de reserva puede desmontarse o someterse a mantenimiento durante el funcionamiento.

Cada válvula cambiadora está diseñada para el funcionamiento dentro de una gama determinada de presión y temperatura, así como para determinados grupos de medios (vapores, gases y líquidos).

Los límites de aplicación máximos admisibles dependen de los siguientes factores:

- el material de la válvula cambiadora,
- la temperatura de servicio,
- la presión de servicio,
- el medio,
- las presiones nominales de las bridas.

Sobre la base de los documentos de registro debe usted comprobar qué válvula cambiadora es apropiada para la finalidad de uso prevista.

En función de la instalación, serán válidos para el medio determinados valores límite para temperatura y presión.

### 2.2 Utilización contraria a la normativa

No se deben utilizar las válvulas cambiadoras para una utilización contraria a la normativa.

Se considera contraria a la normativa cualquier modificación en una válvula cambiadora, ya que ello supondría cambios en el funcionamiento y los valores característicos de rendimiento.

Contrario a la normativa es también recubrir las piezas móviles e importantes para el funcionamiento con pintura protectora.

Además, también es contrario a la normativa emplear la válvula cambiadora en una gama de presión no admisible.

El bloqueo de una válvula cambiadora también es contrario a la normativa. Solo está permitido bloquear el volante mediante la disposición de elementos

que permitan su desbloqueo controlado. Antes de cada conmutación, debe soltarse este bloqueo.

También se considera contrario a la normativa utilizar la unidad de accionamiento de la válvula cambiadora para colgar objetos.

## 2.3 Normas y directivas técnicas

En el momento de la entrega, las válvulas cambiadoras cumplen con los requisitos técnicos y normativos para su utilización.

En la declaración de conformidad se exponen las normas y directivas técnicas que cumple una válvula cambiadora de un tipo determinado.

## 2.4 Indicaciones de seguridad

### 2.4.1 Manipulación de fluidos

Durante el funcionamiento de la válvula cambiadora pueden producirse anomalías. Y como consecuencia, pueden fugarse fluidos peligrosos. También el contacto con los fluidos residuales contenidos en la válvula cambiadora puede conducir a intoxicaciones, lesiones por ácidos y bases o quemaduras.

Si se manejan medios peligrosos o nocivos para la salud, deben tenerse en cuenta las normas y reglamentos correspondientes. Entre los medios peligrosos se cuentan:

- medios tóxicos,
- medios corrosivos,
- medios irritantes,
- medios peligrosos para el medio ambiente,
- medios calientes,
- medios explosivos.

Para determinados medios se requieren determinadas versiones de las válvulas cambiadoras, ejemplo: versión desengrasada para servicio de oxígeno. Es responsabilidad del operador comprobar si el medio es compatible con el material del que está hecha la válvula cambiadora.

Asegúrese de que se empleen dispositivos de protección y recipientes colectores apropiados y se lleve el equipamiento protector correspondiente.

Con determinados medios —abrasivos, corrosivos o aquellos con alto contenido de sólidos en suspensión— pueden atascarse las partes móviles dentro de la válvula cambiadora y provocar así un fallo de funcionamiento. Para ello debe realizarse regularmente el mantenimiento de la válvula cambiadora y comprobarse el margen de movilidad.

### 2.4.2 Modificaciones en la válvula cambiadora

Básicamente, no se deben realizar cambios sin autorización en una válvula cambiadora. Una modificación puede provocar la pérdida de estanqueidad de la válvula cambiadora u originarse un aumento de presión inadmisibles del sistema que hay que asegurar. Esto aumenta el peligro de lesiones.

No aisle la unidad de accionamiento de la válvula cambiadora, ya que el aislamiento puede provocar bloqueos de la válvula cambiadora.

No aplique pintura protectora a ninguna pieza móvil e importante para el funcionamiento.

También debe prestar atención a cualquier cambio no deseado como daños en las superficies de obturación o la presencia de cuerpos extraños en la válvula cambiadora.

### 2.4.3 Temperaturas del entorno y de servicio

En caso de temperatura elevada, el material se dilata. Tenga en cuenta la dilatación del material a la hora de seleccionar y montar la válvula cambiadora.

En caso de temperatura del entorno y/o de temperatura de servicio baja, la válvula cambiadora podría helarse, los vapores podrían congelarse y bajaría la velocidad de flujo. Esto puede provocar un fallo de funcionamiento en la válvula cambiadora. Por tanto, debe tener en cuenta las temperaturas de servicio de las válvulas cambiadoras. Y compruebe regularmente el funcionamiento de las válvulas cambiadoras.

El contacto con superficies calientes o frías puede provocar quemaduras cutáneas. Lleve siempre el equipamiento protector apropiado.

### 2.4.4 Puntos de peligro potenciales en componentes

Los bordes y rebabas afilados, así como las guías de ejes abiertas pueden provocar lesiones. Lleve siempre guantes de protección apropiados e instale medidas de protección adecuadas.

### 2.4.5 Ruidos fuertes

En algunas instalaciones pueden producirse emisiones sonoras muy altas durante el funcionamiento. Lleve siempre una protección auditiva.

### 3 Distintivos

En cada válvula cambiadora hay colocada una placa de características.

Además, puede haber disponibles otros distintivos, p. ej.:

- distintivo por punzón de marcado,
- distintivo fundido,
- distintivo marcado por impacto,
- distintivo separado.

<b>LESER</b>		Tag
Type	Serial no.	
Piping-side		
SV-side		
Body rating	Date	
Operating pressure	PS [bar]	PS [psi]
at TSmin °C/ °F		
at TSmax °C/ °F		
Flow coeff.	Body-Mat.	
Zeta		
Cv		
LESER GmbH & Co.KG, Germany		

#### Placa de características

- 1 Número de referencia
- 2 Número de serie
- 3 Presiones de servicio
- 4 Material del cuerpo
- 5 Fabricante y país de fabricación
- 6 Coeficiente de caudal
- 7 Temperatura de servicio máxima
- 8 Temperatura de servicio mínima
- 9 Presión nominal según DIN o Clase según ASME
- 10 Presión y diámetro nominal de las conexiones en el lado de la válvula de seguridad
- 11 Presión y diámetro nominal de las conexiones en el lado del proceso
- 12 Número de artículo

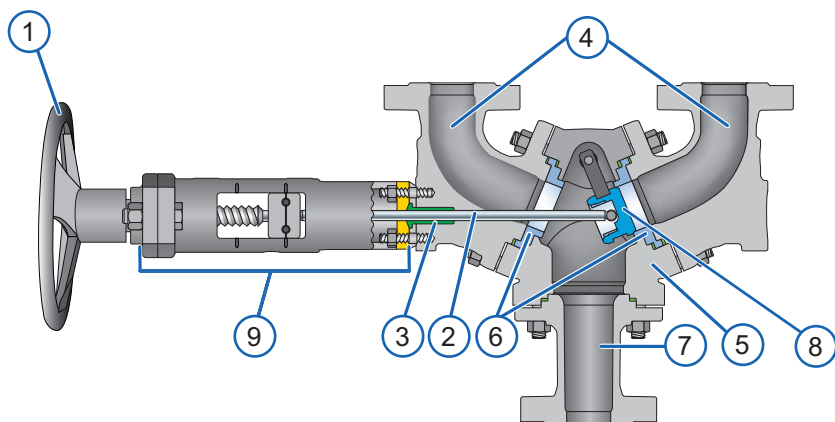
En caso de una modificación técnica de una válvula cambiadora, que generalmente requiera la autorización del fabricante, el distintivo deberá adaptarse.

## 4 Estructura y funcionamiento de las válvulas cambiadoras

### 4.1 Versiones

Existen diferentes versiones de válvulas cambiadoras.

- Válvula individual,
- combinación en el lado de entrada con válvulas de seguridad,
- combinación en el lado de entrada y salida interconectada, con válvulas de seguridad,



*Estructura de una válvula cambiadora*

- 1 Volante
- 2 Eje
- 3 Prensaestopas
- 4 Codo bridado
- 5 Módulo básico
- 6 Asiento
- 7 Tubuladura de entrada
- 8 Cono
- 9 Unidad de accionamiento

### 4.2 Juntas y faltas de estanqueidad

Las válvulas cambiadoras están realizadas siempre con cierres metal/metal. La estanqueidad respecto a la atmósfera se realiza mediante una empaquetadura ajustable y con juntas planas entre las partes del cuerpo. En caso de que las superficies de los asientos estén dañadas, la válvula cambiadora puede ser no estanco. Las superficies de los asientos deben ser comprobadas regularmente por parte del operador.

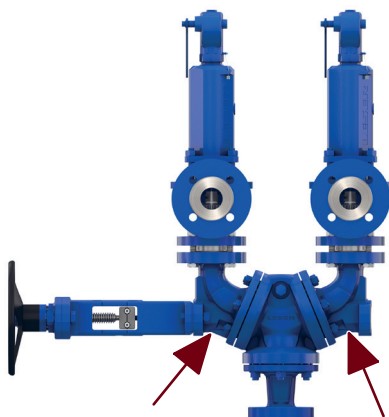
Para detectar fugas por los asientos, pueden montarse manómetros de control en los codos bridados (véase el capítulo „4.5 Spül- und Manometeranschluss“ auf Seite 88). Para mantener bajas las emisiones, la ejecución puede aplicarse según las instrucciones técnicas para el control de la calidad del aire en la atmósfera (TA-Luft).

Recoger el fluido en un contenedor adecuado.

### 4.3 Drenaje

Algunas válvulas cambiadoras están equipadas con puertos de drenaje en ambos codos bridados. Antes del desmontaje de una válvula de seguridad en el lado bloqueado puede purgarse el medio residual a través del puerto de drenaje para evitar que el fluido de proceso salga.

Los puertos de drenaje deben cerrarse durante el funcionamiento normal. Para ello debe prestarse atención a que los rácores atornillados o los tornillos no sobresalgan de la sección del flujo, ya que esto aumenta la pérdida de presión.



*Posiciones de los orificios de drenaje en la válvula cambiadora*

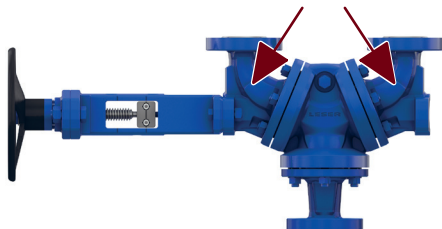
Debido a las posiciones de los orificios de drenaje, el fluido de proceso residual no puede descargarse completamente. Evite el contacto con los fluidos de proceso residuales, ya que estos implican un riesgo de lesión.

### 4.4 Drespresurización

Algunas válvulas cambiadoras están equipadas con válvulas de despresurización (válvulas de cierre bridadas o válvulas de aguja). Antes del desmontaje de una válvula de seguridad en el lado bloqueado puede drenarse la presión a través de la válvula de despresurización.



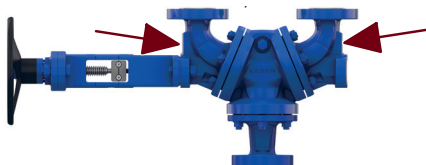
En caso de que exista un peligro debido al fluido o a la presión, debe preverse una despresurización a la hora de seleccionar la válvula cambiadora.



*Despresurización por válvulas de cierre bridadas o válvulas de aguja*

#### 4.5 Puerto de limpieza y conexión de manómetro

Algunas válvulas cambiadoras están equipadas con puerto de limpieza y de manómetro. En el puerto de limpieza y de manómetro puede conectarse un manómetro de control. Con el manómetro de control puede comprobarse antes del desmontaje de la válvula de seguridad si todavía hay presión en el codo bridado bloqueado. Después del desmontaje de la válvula de seguridad puede limpiarse el codo bridado sin presión de la válvula cambiadora a través del puerto de limpieza y de manómetro.



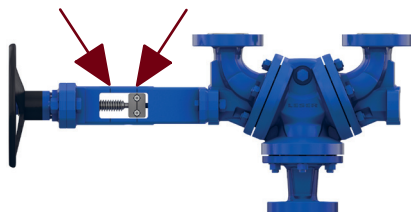
*Posiciones de los puertos de limpieza y de de manómetro*

Durante el funcionamiento normal, los puertos de limpieza y manómetro deben estar cerrados.

#### 4.6 Sensor de posición

Algunas válvulas cambiadoras están equipadas con sensores de posición que permiten supervisar la posición de conmutación de la válvula cambiadora. El sensor de posición está montado en el lateral de la unidad de accionamiento.

Un sensor de posición no debe atornillarse demasiado lejos con el fin de que no bloquee el eje y/o el indicador de posición.



*Posiciones de los sensores de posición*

#### 4.7 Presión de servicio y pérdidas de presión

La válvula cambiadora debe estar diseñada de modo que se garantice el funcionamiento de las válvulas de seguridad montadas. Por tanto, para el cálculo de la instalación debe tenerse en cuenta la pérdida de presión de entrada y la contrapresión.

#### 4.8 Condiciones del entorno

Las válvulas cambiadoras y las tuberías deben protegerse frente a la acción de la intemperie. No obstante, el aislamiento de la unidad de accionamiento no está permitido.

Para el uso en condiciones extremas, debería montar válvulas cambiadoras de acero inoxidable siempre que sea posible.

#### 4.9 Pintura protectora

Las válvulas cambiadoras vienen provistas de fábrica con una pintura protectora. La pintura protectora protege la válvula cambiadora durante el almacenamiento y el transporte. Si las condiciones externas son corrosivas, se requiere una protección adicional frente a la corrosión.

Las piezas móviles e importantes para el funcionamiento no se pueden recubrir con pintura protectora.

### 4.10 Lubricación

Para permitir la conmutación puede que sea necesario lubricar el eje. Utilice un lubricante apropiado en función de la temperatura de producto.

## 5 Embalaje, transporte y almacenamiento

### 5.1 Embalaje

Para un transporte seguro, las válvulas cambiadoras deben estar bien embaladas. Todas las superficies de obturación y roscas deben estar provistas de los protectores correspondientes.

### 5.2 Transporte

#### ⚠ PRECAUCIÓN

##### **Daños por caídas**

Si una válvula cambiadora se cae, las superficies de obturación pueden dañarse. La válvula cambiadora dejaría de ser estanca y podría salir fluido de proceso de forma descontrolada provocando lesiones personales.

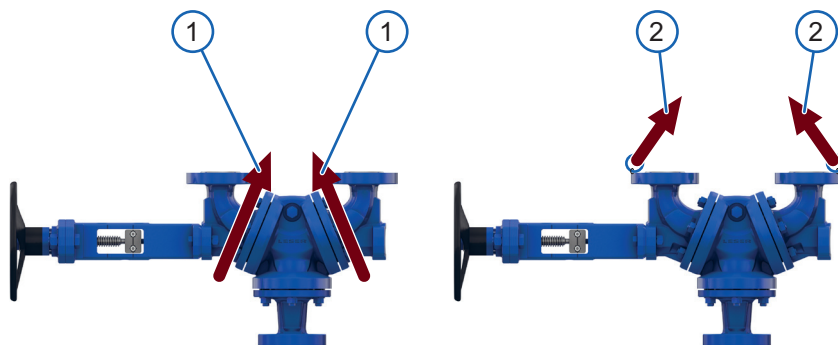
- Asegure la válvula cambiadora con los protectores apropiados.
- Asegure la válvula cambiadora contra caídas durante el transporte.

#### ATENCIÓN

##### **Daños por elevación incorrecta**

La elevación de la válvula cambiadora por la unidad de accionamiento, el volante u otros componentes adosados perjudica el funcionamiento de la válvula cambiadora.

- Elevar la válvula cambiadora solo con arneses o por las argollas.



*Possibilidades de sujeción para el transporte*

- 1 Colocación de arneses
- 2 Argollas en las bridas de válvula

Los arneses pueden colocarse ya sea directamente en el cuerpo de la válvula o utilizando las argollas y tuercas que se encuentran fijadas en la brida de la válvula. Sujete los arneses correspondientes, eleve la válvula cambiadora con dispositivos elevadores apropiados y transpórtela.

Las válvulas cambiadoras deben protegerse de la suciedad para realizar el transporte.

5.3 Almacenamiento

Las válvulas cambiadoras deben almacenarse limpias y secas.

Las válvulas cambiadoras vienen provistas de fábrica con tapas protectoras para las bridas. Durante el almacenamiento deben montarse las tapas protectoras para las bridas.

Temperatura	Datos
Temperatura de almacenamiento adecuada	41 °F / 5 °C a 104 °F / 40 °C
Temperatura de almacenamiento máxima	122 °F / 50 °C
Temperatura de almacenamiento mínima	14 °F / -10 °C



## 6 Montaje

### 6.1 Reglas para el montaje de una válvula cambiadora

Solo el personal capacitado debe montar las válvulas cambiadoras en una instalación.

Compruebe la estanqueidad de la válvula cambiadora antes del montaje.

Tenga en cuenta los datos del fabricante de los elementos de sujeción utilizados. Cumpla con los pares de apriete mencionados.

Utilice durante el montaje todos los elementos de sujeción previstos para que no se originen fuerzas excesivas o tensiones mecánicas.

Monte las válvulas cambiadoras de modo que el eje se encuentre en posición horizontal en la válvula cambiadora. No se ha previsto una posición vertical del eje.

Monte las válvulas cambiadoras de modo que los orificios de drenaje en posición final de montaje señalen hacia abajo.

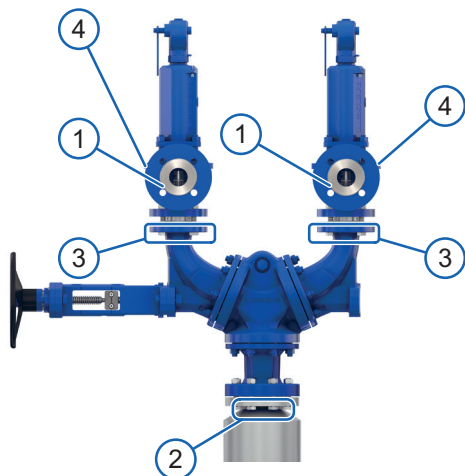
Realice las conexiones según las especificaciones de los reglamentos.

Preste atención a la dirección de flujo indicada en el cuerpo.

Monte las válvulas cambiadoras de modo que las vibraciones dinámicas de la instalación no afecten a la funcionalidad y no se puedan transmitir a las válvulas de seguridad. En caso de que la instalación no esté libre de vibraciones, se deberán procurar posibilidades de desacoplamiento.

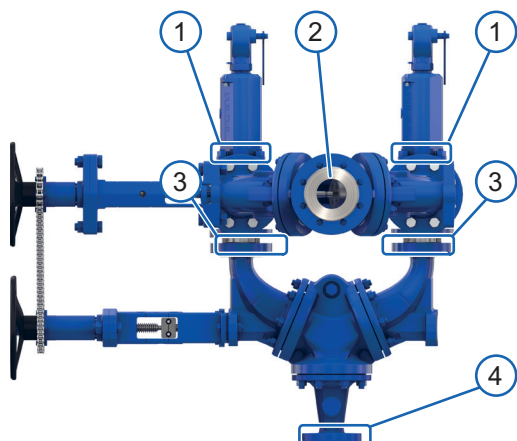
Tenga en cuenta durante el montaje las posibles fuerzas de reacción y las dilataciones por temperatura durante el funcionamiento. Se deberán tomar medidas para eliminar las tensiones tales como:

- apoyo de la tubería de salida,
- apoyo de la tubería de entrada,
- apoyo de las válvulas cambiadoras en el contorno de las bridas en el lado de las válvulas de seguridad,
- apoyo de las válvulas de seguridad a través de los orificios en las garras de sujeción.



*Posibilidades de apoyo en caso de una combinación en el lado de entrada*

- 1 Apoyo de la tubería de salida,
- 2 Apoyo de la tubería de entrada,
- 3 Apoyo de las válvulas cambiadoras en el contorno de las bridas en el lado de las válvulas de seguridad,
- 4 Apoyo de las válvulas de seguridad a través de los orificios en las garras de sujeción.



*Posibilidades de apoyo en caso de una combinación bloqueable*

- 1 Apoyo de las válvulas de seguridad a través de los orificios en las garras de sujeción.
- 2 Apoyo de la tubería de salida,
- 3 Apoyo de las válvulas cambiadoras en el entorno de las bridas en el lado de las válvulas de seguridad,
- 4 Apoyo de la tubería de entrada,

Asegúrese de que las tuberías de entrada y salida de la válvula de seguridad tengan una dimensión suficiente, estén instaladas para favorecer el flujo y estén adaptadas a las condiciones operativas locales (véanse las instrucciones de servicio para válvulas de seguridad LESER).

Asegúrese de que se garantice un flujo a través de la válvula sin ningún impedimento, de modo que no se impida el correcto funcionamiento de las válvulas de seguridad.

Las presiones máximas indicadas, las pérdidas de presión máximas admisibles para el correcto funcionamiento de las válvulas de seguridad, así como la temperatura de servicio no deben sobrepasarse.



## 6.2 Ejemplo de instalación de una válvula cambiadora

### ATENCIÓN

#### Daños por montaje

Una válvula cambiadora no asegurada o no protegida puede resultar dañado durante el montaje por caída o golpes.

- Proteja contra caída la válvula cambiadora antes del montaje.
- Proteja de los golpes la válvula cambiadora antes del montaje.

#### Requisitos

- La válvula cambiadora se ha identificado mediante una placa de características.
- Se ha realizado una comprobación visual de la instalación.
- Existen juntas planas que no limitan la sección de flujo.
- Se ha comprobado la estanqueidad de las conexiones.
- Se ha lavado la instalación.
- Se dispone de las herramientas necesarias.
- Se dispone de los pernos roscados y tuercas correspondientes. Para la instalación de la válvula cambiadora puede ser necesario utilizar pernos roscados más largos (véase el catálogo de productos).
- Se dispone de dispositivos elevadores y eslingas conformes al peso, tamaño y lugar de montaje, p. ej. grúa o carretilla de horquilla elevadora.
- El sistema de tuberías en el que se ha montado la válvula cambiadora está libre de fuerzas y momentos.
- Se ha verificado la conformidad de las medidas de conexión.

### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Riesgo de lesiones por caída de piezas.

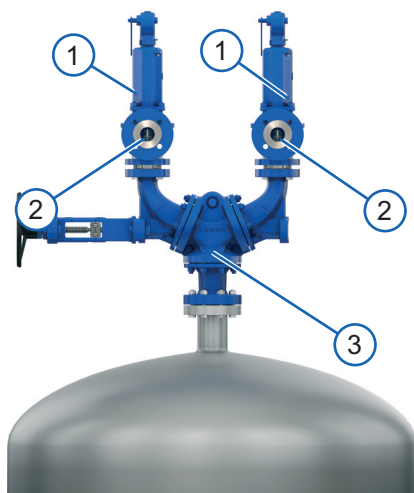
Durante el montaje pueden caer piezas y lesionar a la personas.

- Proteja las piezas contra caída.

#### Forma de proceder

1. Coloque la válvula cambiadora en posición central.
2. Fijar los arneses directamente en el cuerpo de la válvula o en las argollas que están enroscadas en los codos bridados.
3. Eleve la válvula cambiadora con dispositivo elevador apropiado para transportarla hasta el lugar de montaje y posicionarla correctamente.
4. Alinee las conexiones de la válvula cambiadora respecto a las conexiones de la instalación.
5. Retire los protectores y las tapas protectoras para las bridas.

6. Inserte las juntas planas entre las bridas.
7. Coloque los tornillos en las bridas y fíjelos con las tuercas.
8. Apriete las tuercas en cruz por igual.
9. Conecte las válvulas de seguridad en la válvula cambiadora.
10. Posicione el obturador de la válvula cambiadora mediante el eje totalmente a la izquierda o a la derecha.
11. Cierre firmemente los orificios opcionales (p. ej. orificios de drenaje) en la válvula cambiadora.
12. Conecte los sensores de posición opcionales correctamente en el control de procesos.
13. Para el cierre de las válvulas cambiadoras en válvulas de seguridad accionadas por válvula piloto (POSV) y en una toma de presión separada, asegúrese de que el tubo de presión dinámica a la entrada de la válvula cambiadora esté alineado con el orificio contra la dirección de flujo.  
» La válvula de seguridad está montada.



*Combinación del lado de entrada*

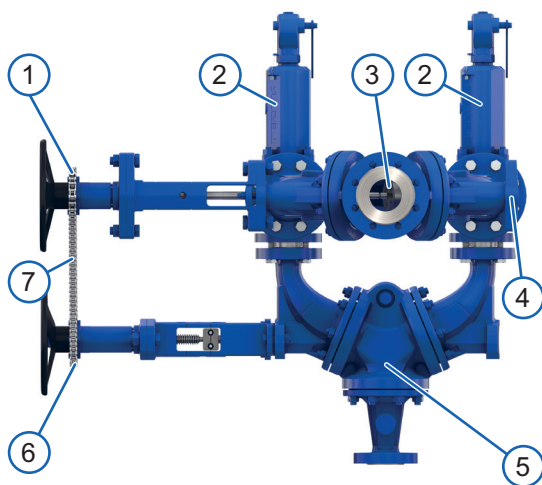
- 1 Válvulas de seguridad
- 2 Tubería al sistema de purga
- 3 Válvula cambiadora

## 6.14 Ejemplo de instalación de una válvula cambiadora combinada

Para el montaje de una combinación de válvula cambiadora se conectan las ruedas de cadena de ambas válvulas cambiadoras con una cadena. Esto permite una conmutación sincrónica de las válvulas cambiadoras.

### Forma de proceder

1. Coloque los conos de las válvulas cambiadoras por conectar totalmente a la izquierda o la derecha.
2. Gire atrás el volante de la válvula cambiadora del lado de salida aprox. 160°.
3. Coloque la cadena en ambas ruedas de cadena, acórtela en función de la distancia entre las válvulas cambiadoras y ciérrela con un grillete de unión.
  - » Las válvulas cambiadoras están ahora conectadas.



*Combinación de la válvula cambiadora*

- 1 Rueda de cadena de la segunda válvula cambiadora
- 2 Válvulas de seguridad
- 3 Tubería al sistema de purga
- 4 Segunda válvula cambiadora de entrada
- 5 Primera válvula cambiadora de entrada
- 6 Rueda de cadena de la primera válvula cambiadora
- 7 Cadena

## 7 Puesta en funcionamiento

Cada instalación es distinta y debe ponerse en funcionamiento según sus propias reglas. Las siguientes instrucciones de manejo están pensadas solo para una orientación básica.

### Requisitos

- La válvula de seguridad está montada.
- Los prensas de las empaquetaduras están apretados y son estancos.
- El eje se mueve cuando el volante se mueve.
- El obturador de la válvula cambiadora se encuentra totalmente a la izquierda o la derecha.
- En caso de combinaciones de válvula cambiadora, se debe haber montado la cadena y se debe haber comprobado la compensación de tolerancia.

### Forma de proceder

1. Aumente la presión lentamente en la instalación, pero permaneciendo siempre por debajo de la presión de disparo de las válvulas de seguridad.
2. Compruebe la estanqueidad de las válvulas cambiadoras y las conexiones en ambas posiciones de conmutación.
  - » La instalación se ha puesto en servicio.

## 8 Funcionamiento

### ATENCIÓN

#### **Válvula cambiadora no conectada correctamente**

Una válvula cambiadora no conectada correctamente conduce a un menor rendimiento de las válvulas de seguridad.

- El obturador de la válvula cambiadora no debe ponerse en la posición central durante el funcionamiento.

### 8.1 Instrucciones de operación

En caso de que deba desmontarse una válvula de seguridad, la válvula cambiadora deberá invertirse. De este modo, el lado de la instalación en el que se encuentra la válvula de seguridad estará aislado. Para poder invertir la válvula cambiadora puede que sea necesario bajar la presión de servicio todo lo posible hasta que pueda invertirse manualmente.

Como alternativa puede utilizarse una compensación de presión mediante la cual se conecten los codos bridados permitiendo así una inversión manual. La compensación de presión debe ser lo suficientemente larga para evitar un desbordamiento repentino. En caso de inversión con la ayuda de la compensación de presión debe usted prestar también atención en caso de presiones de servicio elevadas a que la compensación de presión se cierre de nuevo completamente después de la inversión. Para ello puede ser necesario abrir y cerrar algunas veces la válvula de cierre de la compensación de presión.

En caso de un desmontaje de la válvula de seguridad deben comprobarse siempre las conexiones de drenaje, limpieza y manómetro, las válvulas de cierre y otros accesorios montados en la válvula cambiadora.

En caso de que el funcionamiento de una válvula cambiadora no deba comprobarse durante el desmontaje de una válvula de seguridad, tendrá que invertirse la válvula cambiadora (véase el capítulo „8.2 Wechselventil umschalten“ auf Seite 101).

## 8.2 Inversión de la válvula cambiadora

### ADVERTENCIA

#### Utilización de medios auxiliares prohibidos

La válvula cambiadora puede resultar dañada por el uso de medios auxiliares como prolongaciones de palancas para la inversión de la válvula cambiadora. Ello puede dar lugar a la salida descontrolada de fluido de proceso. Las consecuencias pueden ser Intoxicaciones, causticaciones y quemaduras.

- Gire el volante solo con ambas manos. No utilice medios auxiliares.
- Lleve gafas protectoras, guantes protectores y vestimenta protectora.

### ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones por salida de fluido de proceso

Cuando el fluido sale de forma incontrolada con alta velocidad, alta temperatura y con alto ruido, existe un considerable riesgo de lesiones.

- Lleve gafas protectoras, guantes protectores y vestimenta protectora.

### ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones por salida de fluido residual

Debido al diseño del sistema, el fluido residual no puede descargarse por completo. La salida descontrolada de fluido supone un considerable peligro de lesiones.

- Lleve gafas protectoras, guantes protectores y equipos de protección personal adecuados.

Cada instalación es distinta, por lo tanto las válvulas cambiadoras deben comprobarse según sus propias reglas.

Las siguientes instrucciones de manejo están pensadas solo para una orientación básica.

#### Requisitos

- La presión de la instalación es tan baja que es posible una inversión manual mediante el volante. Como alternativa, una compensación de presión opcional entre los dos codos bridados puede permitir una inversión en caso de presiones elevadas (véase el catálogo de productos).
- Las válvulas de seguridad están montadas de tal modo que no puede salir fluido durante la inversión.

- Todos los orificios de la válvula cambiadora están cerrados para que no pueda salir el fluido de proceso.
- En caso de que exista un dispositivo de bloqueo opcional, deberá desbloquearse por completo antes de la inversión.

#### **Forma de proceder**

1. Limpie la unidad de accionamiento.
2. Libere por completo el dispositivo de bloqueo opcional.
3. Gire el volante para pasar el cono de un lado a otro, hasta que se perciba una ligera resistencia.
4. Reajuste manualmente el volante para restablecer la estanqueidad de la válvula cambiadora
5. Purgue la presión y/o el fluido del codo bridado bloqueado.

» La válvula cambiadora se ha invertido.

#### **Para combinaciones en entrada/salida:**

1. Como se ha descrito arriba
2. Accione el primer volante (p. ej. de la válvula cambiadora de entrada) para desplazar ambos conos a la otra posición estanca hasta que se perciba una pequeña resistencia
3. Reajuste manualmente el primer volante (lado de entrada)
4. Reajuste manualmente el segundo volante (válvula cambiadora del lado de salida) para restablecer la estanqueidad de la válvula cambiadora
5. Vea el punto 5. arriba

El obturador puede colocarse de nuevo en el lado original.

## 9 Mantenimiento

### 9.1 Generalidades sobre el mantenimiento

Las válvulas cambiadoras de LESER no requieren mantenimiento. No obstante, se recomienda una comprobación regular. Los intervalos de mantenimiento se reducen si:

- se utilizan medios corrosivos, agresivos o abrasivos,
- la válvula cambiadora se invierte con frecuencia.

Solo el personal capacitado está autorizado a desarmar las válvulas cambiadoras.

### 9.2 Comprobación de la válvula cambiadora

Los siguientes componentes deben revisarse regularmente:

- Juntas y puntos de cierre:  
En caso de faltas de estanqueidad, deberá reajustarse el prensa de la empaquetadura en el lado de accionamiento. Para ello, la válvula cambiadora debe ser despresurizada. Todas las demás juntas deben sustituirse en caso de falta de estanqueidad.
- Funcionalidad de las válvulas de drenaje, de limpieza y de manómetro, las válvulas de cierre y otras opciones que se encuentren instaladas.

Todas las juntas deben sustituirse por unas nuevas en caso de un desmontaje de la válvula cambiadora.

## 10 Características técnicas

Las características técnicas pueden consultarse en la documentación del proveedor y la placa de características.





## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>106</b>
1.1	Produttore .....	106
1.2	Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso.....	106
1.3	Simboli convenzionali.....	107
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>108</b>
2.1	Utilizzo conforme.....	108
2.2	Utilizzo non conforme.....	108
2.3	Norme di riferimento e direttive tecniche.....	109
2.4	Avvertenze di sicurezza .....	109
<b>3</b>	<b>Marcature .....</b>	<b>111</b>
<b>4</b>	<b>Composizione e funzionamento delle valvole di scambio .....</b>	<b>112</b>
4.1	Versioni .....	112
4.2	Guarnizioni e difetti di tenuta.....	112
4.3	Drenaggio.....	113
4.4	Scarico della pressione .....	113
4.5	Attacco di lavaggio o per manometro.....	114
4.6	Indicatore di apertura .....	115
4.7	Pressione di esercizio e perdite di pressione.....	115
4.8	Condizioni ambientali .....	115
4.9	Vernice protettiva .....	115
4.10	Lubrificazione .....	116
<b>5</b>	<b>Imballaggio, trasporto e stoccaggio .....</b>	<b>117</b>
5.1	Imballaggio.....	117
5.2	Trasporto .....	117
5.3	Stoccaggio .....	118
<b>6</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>119</b>
6.1	Istruzioni per il montaggio di una valvola di scambio .....	119
6.2	Esempio di montaggio di una valvola di scambio nell'impianto .....	122
6.14	Esempio di collegamento nelle combinazioni di valvole di scambio .....	124
<b>7</b>	<b>Avviamento .....</b>	<b>125</b>
<b>8</b>	<b>Funzionamento.....</b>	<b>126</b>
8.1	Regole per il funzionamento .....	126
8.2	Commutazione della valvola di scambio .....	127
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>129</b>
9.1	Informazioni generali sulla manutenzione.....	129
9.2	Controllo della valvola di scambio.....	129
<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>129</b>

## 1 Introduzione

### 1.1 Produttore

LESER produce valvole di scambio per applicazioni industriali. È disponibile una vasta scelta di modelli, materiali ed equipaggiamenti aggiuntivi.

Le valvole di scambio soddisfano tutti i requisiti di qualità e ambientali alla consegna.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstraße 133-135  
20537 Hamburg  
sales@leser.com  
www.leser.com

### 1.2 Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso

Sulle presenti istruzioni per l'uso sono descritte le valvole di scambio e tutti i componenti ivi collegati, prodotti da LESER. In particolare vengono illustrati la costruzione, il funzionamento e il montaggio. Non è descritto l'uso concreto in un impianto.

A seconda della regione, dell'impianto e delle sostanze usate, si applicano determinate norme e prescrizioni. Tali norme e prescrizioni vanno rigorosamente rispettate.

Va seguita anche la documentazione a corredo dei prodotti al momento della consegna e vanno seguite le prescrizioni di sicurezza e di sicurezza sul lavoro generali previste. Attenersi alle norme sulla tutela dell'ambiente.

### 1.3 Simboli convenzionali

In queste istruzioni per l'uso, le avvertenze sono contrassegnate da una parola segnaletica. Si distinguono livelli di pericolo con conseguenze di diversa gravità:

Parola segnaletica	Conseguenze
--------------------	-------------

 <b>PERICOLO</b>	Le conseguenze sono morte o gravi lesioni.
---	--

 <b>AVVERTIMENTO</b>	Le conseguenze possono essere morte o gravi lesioni.
---	--

 <b>CAUTELA</b>	Le conseguenze possono essere lievi lesioni.
--	--

<b>ATTENZIONE</b>	Le conseguenze possono essere danni materiali.
-------------------	--

## 2 Sicurezza

### 2.1 Utilizzo conforme

Le valvole di scambio consentono l'azionamento continuo di un impianto a pressione. A tale scopo vengono collegate due valvole di sicurezza tramite una valvola di scambio ad un sistema a mandata. Ciò consente un funzionamento ininterrotto dell'impianto, in quanto c'è una valvola di sicurezza in funzione e un'altra in standby. La valvola di sicurezza in standby può essere smontata o sottoposta a manutenzione durante il funzionamento.

Ciascuna valvola di scambio è destinata all'uso all'interno di un determinato intervallo di pressione e di temperatura e per determinati gruppi di sostanze (vapori, gas o liquidi).

I limiti d'impiego massimi ammessi dipendono dai seguenti fattori:

- il materiale della valvola di scambio,
- la temperatura di esercizio,
- la pressione di esercizio,
- la sostanza,
- i rating delle flange.

Sulla base dei documenti di immatricolazione occorre verificare quale valvola di scambio è adatta allo scopo di utilizzo previsto.

A seconda dell'impianto si applicano determinati valori limite di temperatura e pressione per la sostanza.

### 2.2 Utilizzo non conforme

Le valvole di scambio non devono essere utilizzate per scopi non conformi alla loro destinazione d'uso.

La non conformità con la destinazione d'uso comprende qualsiasi alterazione delle valvole di scambio, in quanto tali alterazioni rischiano di compromettere il funzionamento e le caratteristiche prestazionali.

Si considera non conforme anche l'applicazione di vernice protettiva su parti mobili e rilevanti per il funzionamento.

Inoltre è considerato non conforme l'azionamento di una valvola di scambio in un intervallo di pressione non ammesso.

Anche il blocco di una valvola di scambio è da considerarsi non conforme. Solo il volantino può essere bloccato con la sicura opzionale. Prima di ogni commutazione, questo bloccaggio deve essere allentato.

Anche l'aggancio di oggetti all'unità di comando della valvola di scambio è un utilizzo non conforme.

## 2.3 Norme di riferimento e direttive tecniche

Al momento della loro fornitura, le valvole di scambio sono conformi alle tecnologie più avanzate.

Dalla dichiarazione di conformità è possibile desumere quali sono le norme e le direttive tecniche che una valvola di scambio di un determinato tipo soddisfa.

## 2.4 Avvertenze di sicurezza

### 2.4.1 Utilizzo delle sostanze

Durante il funzionamento della valvola di scambio possono verificarsi guasti. Ciò può comportare il rischio di fuoriuscita di sostanze pericolose. Anche il contatto con i fluidi residui nella valvola di scambio può provocare avvelenamento, corrosione e ustioni.

Qualora si utilizzino fluidi pericolosi o nocivi per la salute, l'utente dovrà attenersi

alle norme e ai regolamenti vigenti in materia. Tra i fluidi pericolosi rientrano:

- fluidi velenosi,
- fluidi corrosivi,
- fluidi irritanti,
- fluidi nocivi per l'ambiente,
- fluidi molto caldi,
- fluidi esplosivi.

Per determinati fluidi sono necessarie versioni ben precise delle valvole di scambio, ad esempio versioni senza grassi e oli in caso di applicazione con ossigeno. È responsabilità del gestore verificare se la sostanza è compatibile con il materiale della valvola di scambio.

Accertarsi di utilizzare dispositivi di sicurezza e serbatoi di raccolta adatti e di indossare tutti i dispositivi di protezione necessari.

In determinati fluidi – abrasivi, corrosivi o con un alto contenuto di particolati – delle parti mobili all'interno della valvola di scambio possono bloccarsi e provocare un guasto di funzionamento. Pertanto occorre sottoporre la valvola a regolare manutenzione e verificarne il corretto movimento.

### 2.4.2 Modifiche sulla valvola di scambio

In linea di principio non vanno effettuate modifiche di propria iniziativa sulle valvole di scambio. Tali modifiche potrebbero compromettere la tenuta della valvola oppure provocare un aumento di pressione non ammesso del sistema da proteggere. In questo caso aumenterebbe il rischio di lesioni.

L'unità di comando non va isolata, in quanto l'isolamento potrebbe provocare blocchi alla valvola di scambio.

Non passare vernici protettive su parti mobili e importanti per il funzionamento.

Fare attenzione ad evitare modifiche indesiderate, come danneggiamenti alle superfici di tenuta o alla presenza di corpi estranei nella valvola di scambio.

### 2.4.3 Temperature ambiente e di esercizio

In caso di alte temperature, il materiale si dilata. Tenere conto della dilatazione del materiale durante la selezione e il montaggio della valvola di scambio.

In caso di temperatura ambiente e/o di esercizio bassa, la valvola di scambio può ghiacciare, i vapori rischiano di congelarsi, con conseguente riduzione della velocità del flusso. Ciò può comportare un guasto del funzionamento della valvola di scambio. Pertanto, fare attenzione alle temperature di esercizio delle valvole di scambio. E verificare regolarmente il funzionamento delle valvole di scambio.

Il contatto con superfici calde o fredde può provocare ustioni cutanee. Pertanto, indossare sempre un equipaggiamento protettivo adatto.

### 2.4.4 Potenziali punti pericolosi sui componenti

Sui bordi affilati e sulle bave, nonché su guide stelo è possibile ferirsi. Pertanto, indossare sempre guanti idonei e installare adeguate misure di protezione.

### 2.4.5 Alta rumorosità

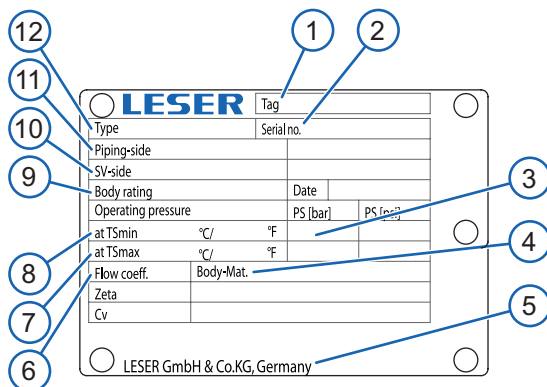
Su alcuni impianti durante il funzionamento potrebbero verificarsi emissioni acustiche elevate. Pertanto, indossare sempre le cuffie protettive.

### 3 Marcature

Su ogni valvola di scambio è posizionata una targhetta identificativa.

Inoltre possono essere disponibili anche altre marcature, ad es.:

- marcatura mediante punzone,
- marcatura fusa,
- marcatura impressa,
- marcatura separata.



*Targhetta identificativa*

- 1 Numero di tag
- 2 Numero di serie
- 3 Pressioni di esercizio
- 4 Materiale alloggiamento
- 5 Produttore e paese di produzione
- 6 Coefficiente di flusso
- 7 Temperatura di esercizio massima
- 8 Temperatura di esercizio minima
- 9 Pressione nominale secondo DIN o classe secondo ASME
- 10 Diametro nominale e rating pressione dei collegamenti lato valvola di sicurezza
- 11 Diametro nominale e rating pressione dei collegamenti lato tubo
- 12 Codice articolo

In caso di una modifica della valvola di scambio, che necessita sempre dell'approvazione del fabbricante, occorre modificare la marcatura.

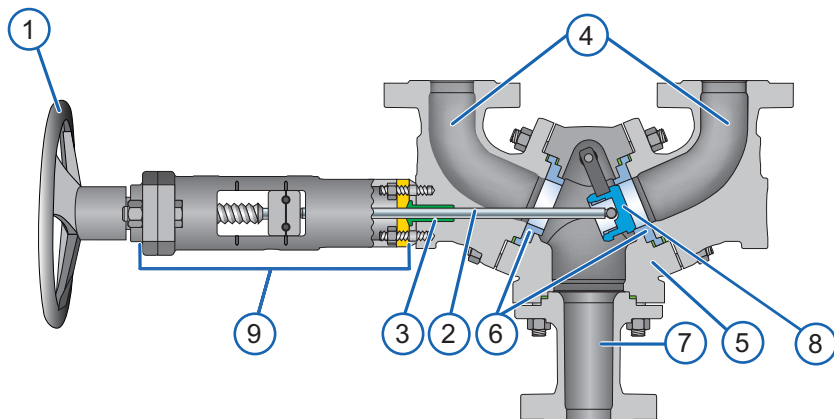


## 4 Composizione e funzionamento delle valvole di scambio

### 4.1 Versioni

Le valvole di scambio sono disponibili in diverse versioni.

- Valvole singole,
- combinazione lato ingresso con valvole di sicurezza,
- combinazione bloccabile con valvole di sicurezza.



*Composizione di una valvola di scambio*

- 1 Volantino
- 2 Mandrino
- 3 Premistoppa
- 4 Gomiti flangiati
- 5 Modulo base
- 6 Sede
- 7 Manicotto d'ingresso
- 8 Cono
- 9 Unità di comando

### 4.2 Guarnizioni e difetti di tenuta

Le valvole di scambio sono sempre dotate di guarnizione metallica. L'isolamento dall'atmosfera avviene tra la sede e il cono lato attivazione, attraverso un premistoppa regolabile e tra le parti dell'alloggiamento tramite guarnizioni piatte. Se le superfici della guarnizione sono danneggiate, la valvola di scambio potrebbe avere difetti di tenuta. Le superfici a tenuta devono quindi essere controllate regolarmente dal gestore.

Per individuare i difetti di tenuta tra sede e cono, è possibile montare manometri di controllo nei gomiti flangiati (v. capitolo „4.5 Spül- und

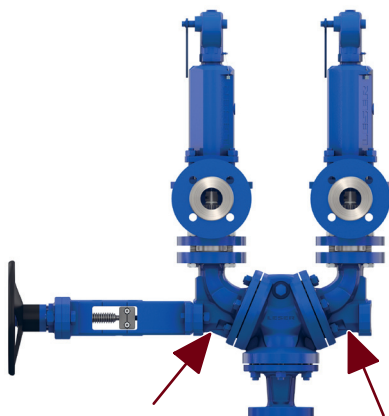
Manometeranschluss“ auf Seite 114). Per ridurre al minimo le emissioni, scegliere il tipo di valvola che è conforme alle Istruzioni tecniche per il controllo della qualità dell'aria (TA-Luft - Normativa tedesca sulla pulizia dell'aria).

I fluidi che fuoriescono devono essere raccolti in un apposito contenitore.

### 4.3 Drenaggio

Alcune valvole di scambio sono dotate di aperture di drenaggio su entrambi i gomiti flangiati. Attraverso l'apertura di drenaggio può essere scaricata la sostanza residua prima di smontare una valvola di sicurezza sul lato bloccato, in modo da evitare che fuoriesca la sostanza stessa.

Le aperture di drenaggio devono rimanere chiuse durante il normale funzionamento. Fare attenzione che la rubinetteria o le viti non sporgano nell'area del flusso, in quanto sussiste il rischio di aumentare le perdite di pressione.



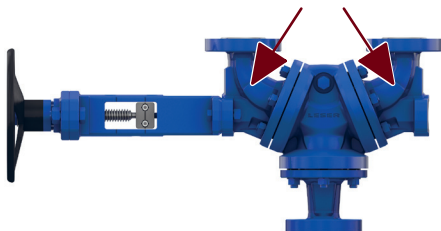
*Posizioni delle aperture di drenaggio sulla valvola di scambio*

Per via delle posizioni delle aperture di drenaggio, la sostanza residua potrebbe non essere completamente scaricata. Evitare il contatto con le sostanze residue in quanto implicano un potenziale rischio di lesioni.

### 4.4 Scarico della pressione

Alcune valvole di scambio sono dotate di valvole di scarico della pressione (valvole di intercettazione flangiate oppure valvole a spillo). Attraverso la valvola di scarico della pressione, prima dello smontaggio di una valvola di sicurezza è possibile fare scaricare la pressione sul lato bloccato.

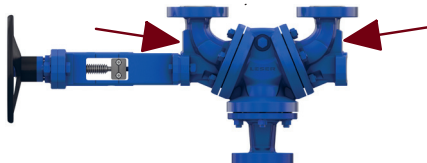
Se il fluido o la pressione costituiscono un pericolo, quando si sceglie la valvola di scambio è necessario prevedere uno scarico della pressione.



*Scarico della pressione con valvole a spillo o valvole di intercettazione flangiate*

#### 4.5 Attacco di lavaggio o per manometro

Alcune valvole di scambio sono dotate di attacco per lavaggio o per manometro. Sull'attacco per lavaggio o per manometro è possibile collegare un manometro di controllo. Con il manometro di controllo è possibile verificare prima di smontare la valvola di sicurezza se è ancora presente pressione nel gomito flangiato bloccato. Dopo lo smontaggio della valvola di sicurezza è possibile lavare il gomito flangiato depressurizzato della valvola di scambio tramite l'apposito attacco e per manometro.



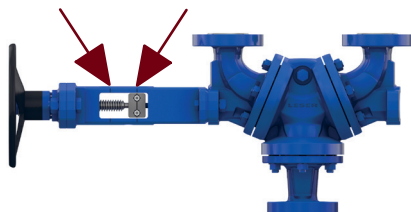
*Posizioni degli attacchi di lavaggio e per manometro*

Durante il normale funzionamento, gli attacchi di lavaggio e per manometro devono essere chiusi.

#### 4.6 Indicatore di apertura

Alcune valvole di scambio sono dotate di indicatori di apertura, che consentono di controllare la posizione di commutazione della valvola di scambio. L'indicatore di apertura è montato trasversalmente rispetto all'unità.

Un indicatore di apertura non deve essere avvitato fino al punto da bloccare il mandrino e/o l'indicatore di posizione.



*Posizioni degli iniziatori di prossimità*

#### 4.7 Pressione di esercizio e perdite di pressione

La valvola di prossimità deve essere configurata in modo tale da garantire il funzionamento delle valvole di sicurezza incorporate. Per farlo, nel calcolo del sistema occorre tenere conto della perdita di pressione d'ingresso e della contropressione.

#### 4.8 Condizioni ambientali

Le valvole di scambio e le tubazioni devono essere protette dagli agenti atmosferici. Non è ammesso l'isolamento dell'unità di comando.

Per l'impiego in condizioni estreme, possibilmente vanno montate valvole di scambio in acciaio inox.

#### 4.9 Vernice protettiva

Le valvole di scambio vengono già dotate in fabbrica di una vernice di protezione. Tale vernice protegge la valvola di scambio durante il trasporto e lo stoccaggio in magazzino. In caso di ambiente corrosivo è necessaria un'ulteriore protezione contro la corrosione.

Le parti in movimento e importanti per il funzionamento non possono essere dotate di una vernice protettiva.

#### **4.10 Lubrificazione**

Per consentirne la commutazione, potrebbe essere necessario lubrificare il mandrino. Utilizzare un lubrificante adatto a seconda della temperatura di esercizio.

## 5 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

### 5.1 Imballaggio

Per un trasporto sicuro, le valvole di scambio devono essere correttamente imballate. Tutte le superfici di guarnizione e le filettature devono essere dotate di protezioni adeguate.

### 5.2 Trasporto

#### ⚠ CAUTELA

##### Danneggiamento a causa di incidenti

Se una valvola di scambio cade, sussiste il rischio di danneggiare le superfici di tenuta. La valvola di scambio a questo punto perde la tenuta e la sostanza fuoriesce in modo incontrollato lesionando le persone.

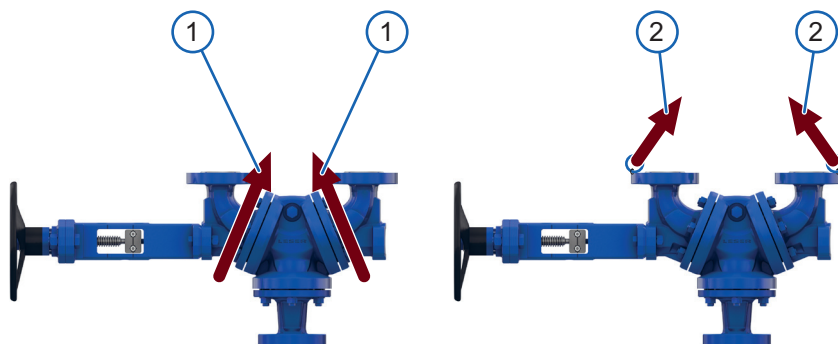
- Proteggere la valvola di scambio in modo corretto.
- Durante il trasporto fissare la valvola di scambio in modo da evitare incidenti.

#### ATTENZIONE

##### Danneggiamento per sollevamento errato

Il sollevamento della valvola di scambio sull'unità di comando, sul volantino o su altri componenti compromette il funzionamento della valvola di scambio.

- Sollevare la valvola di scambio soltanto con cinghie di sollevamento o tramite le viti ad anello.



*Possibilità di fissaggio per il trasporto*

- 1 Applicazione delle cinghie di sollevamento
- 2 Viti ad anello sulle flange delle valvole

Le cinghie di sollevamento possono essere applicate direttamente sull'alloggiamento valvola oppure fissate con viti ad anello e dadi fissati alla flangia della valvola. Fissare le cinghie di sollevamento, sollevare la valvola di scambio con dispositivi di sollevamento adeguati e trasportarla.

Le valvole di scambio devono essere protette dalla sporcizia durante il trasporto.

### 5.3 Stoccaggio

Le valvole di scambio devono essere stoccate in un luogo pulito e asciutto.

Le valvole di scambio vengono già dotate in fabbrica di tappi per la protezione delle flange. Durante lo stoccaggio i tappi per la protezione delle flange devono rimanere montati.

Temperatura	Valori
Temperatura per uno stoccaggio sicuro	da 41 °F / 5 °C a 104 °F / 40 °C
Temperatura massima di stoccaggio	122 °F / 50 °C
Temperatura minima di stoccaggio	14 °F / -10 °C

## 6 Montaggio

### 6.1 Istruzioni per il montaggio di una valvola di scambio

Soltanto il personale istruito può montare le valvole di scambio in un impianto.

Prima del montaggio, ispezionare la valvola di scambio per verificarne la tenuta.

Rispettare le indicazioni del fabbricante degli elementi di fissaggio utilizzati. Rispettare le coppie di serraggio indicate.

Durante il montaggio, usare tutti gli elementi di fissaggio previsti in modo da evitare che si verifichino forze o tensioni meccaniche eccessive.

Montare le valvole di scambio in modo tale che il mandrino sia in posizione orizzontale. Il mandrino non deve stare in posizione verticale.

Montare le valvole di scambio in modo tale che le aperture di drenaggio risultino rivolte verso il basso una volta installata la valvola di scambio.

Eseguire i collegamenti secondo le prescrizioni di legge.

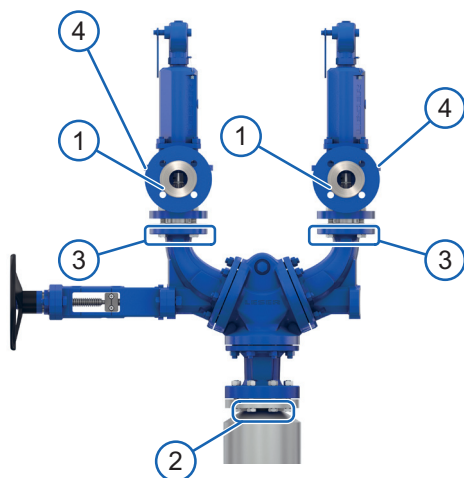
Rispettare la direzione di flusso indicata sull'alloggiamento.

Montare le valvole di scambio in modo tale da evitare che le oscillazioni dinamiche dell'impianto compromettano l'utilizzabilità dell'impianto e che non si trasferiscano alle valvole di sicurezza. In caso di impianti dove non si possono evitare vibrazioni occorrerà valutare la possibilità di installare dispositivi antivibrazione.

Per il montaggio, tenere conto di potenziali forze di reazione e dilatazioni dovute alla temperatura durante il funzionamento. Predisporre nel caso i seguenti accorgimenti:

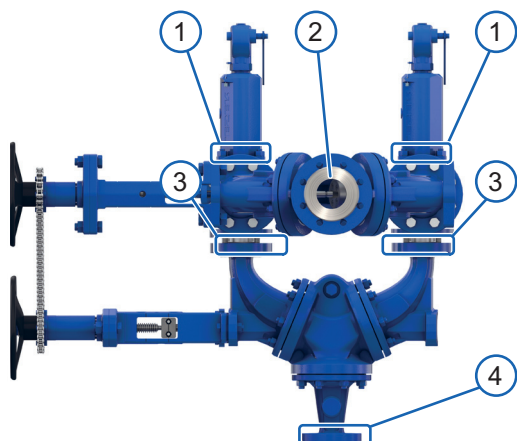
- supporto dei tubi di ritorno,
- supporto dei tubi di alimentazione,
- supporto delle valvole di scambio sulla circonferenza della flangia sul lato delle valvole di scambio,
- supporto delle valvole di scambio tramite fori nelle staffe di serraggio.





*Opzioni di supporto per combinazioni lato ingresso*

- 1 Supporto dei tubi di ritorno
- 2 Supporto dei tubi di alimentazione
- 3 Supporto delle valvole di scambio sulla circonferenza della flangia sul lato delle valvole di scambio
- 4 Supporto delle valvole di sicurezza tramite fori nelle staffe di serraggio



*Opzioni di supporto per combinazioni bloccabile*

- 1 Supporto delle valvole di sicurezza tramite fori nelle staffe di serraggio
- 2 Supporto dei tubi di ritorno
- 3 Supporto delle valvole di scambio sulla circonferenza della flangia sul lato delle valvole di scambio
- 4 Supporto dei tubi di alimentazione

Accertarsi che i tubi di alimentazione e scarico della valvola di scambio abbiano dimensioni adeguate, siano posati in modo favorevole al deflusso e siano adattati per le condizioni operative (v. istruzioni per l'uso per le valvole di sicurezza LESER).

Accertarsi che sia garantito un flusso libero esente da pericoli della sostanza, in modo da non compromettere il funzionamento delle valvole di sicurezza montate.

Le pressioni massime indicate e le perdite di pressione all'ingresso sulle valvole di sicurezza montate e la temperatura di esercizio non devono essere superate.

## 6.2 Esempio di montaggio di una valvola di scambio nell'impianto

### ATTENZIONE

#### Danni causati durante il montaggio

Una valvola elettrica non fissata o protetta, durante il montaggio può essere danneggiata per cadute o urti.

- Durante il montaggio fissare la valvola di scambio di modo che non cada.
- Durante il montaggio fissare la valvola di scambio per proteggerla dagli urti.

#### Presupposti

- La valvola di scambio è stata identificata da una targhetta identificativa.
- L'impianto è stato sottoposto a ispezione visiva.
- Le guarnizioni piatte che non limitano la sezione di deflusso sono pronte.
- I collegamenti sono stati ispezionati in merito alla tenuta.
- L'impianto è lavato.
- Gli attrezzi necessari sono a portata di mano.
- Sono a disposizione viti, prigionieri e dadi. Nell'installazione della valvola di scambio può essere necessario utilizzare viti e prigionieri più lunghi (v. catalogo prodotti).
- Sono disponibili dispositivi di sollevamento e di ancoraggio adeguati per peso, dimensioni e luogo di montaggio, ad es. gru o carrelli elevatori.
- Il sistema di tubi nel quale è montata la valvola di scambio, è privo di forze o coppie.
- La corrispondenza delle misure di collegamento è stata verificata.

### CAUTELA

#### Pericolo di lesioni a causa di parti che possono cadere

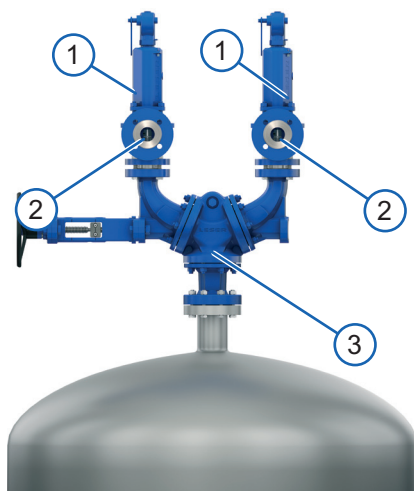
Durante il montaggio potrebbero cadere parti e ferire persone.

- Fissare le parti contro la caduta.

#### Procedura

1. Portare la valvola di scambio in posizione centrale.
2. Fissare le cinghie di sollevamento direttamente al corpo valvola o alle viti ad anello avvitate ai gomiti flangiati.
3. Sollevare la valvola di scambio con un dispositivo di sollevamento adeguato, trasportarla al luogo di montaggio e posizionarla correttamente.
4. Allineare gli attacchi della valvola di scambio agli attacchi dell'impianto.
5. Rimuovere le protezioni e i tappi per la protezione delle flange.
6. Inserire le guarnizioni piane tra le flange.
7. Applicare le viti sulle flange e fissarle con i dadi.

8. Stringere i dadi in modo uniforme procedendo a incrocio.
9. Collegare le valvole di sicurezza alla valvola di scambio.
10. Girare lo stelo per posizionare il disco della valvola di scambio da collegare completamente a sinistra o a destra.
11. Chiudere saldamente le aperture opzionali (ad es. per il drenaggio) sulla valvola di scambio.
12. Collegare gli indicatori di apertura opzionali all'unità di controllo.
13. Per il collegamento delle valvole di scambio su valvole di sicurezza pilotate (POSV) e garantire un punto di presa pressione separato, accertarsi che il tubo di pressione dinamica all'ingresso della valvola di scambio sia allineato all'apertura in senso contrario al flusso.  
» La valvola di scambio è montata.



*Combinazione lato ingresso*

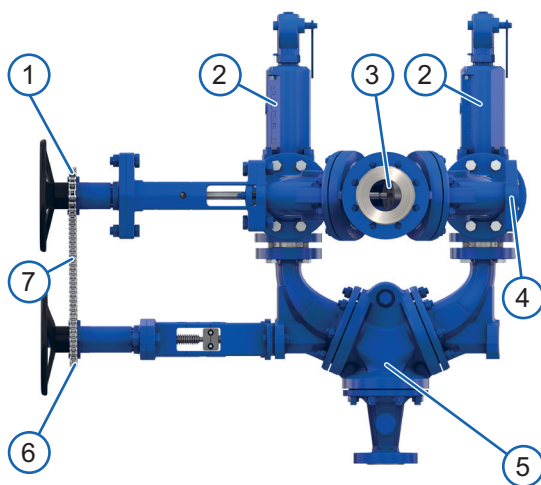
- 1 Valvole di sicurezza
- 2 Tubo per il sistema di scarico
- 3 Valvola di scambio

## 6.14 Esempio di collegamento nelle combinazioni di valvole di scambio

Durante il montaggio di una combinazione con valvola di scambio, le ruote dentate di entrambe le valvole di scambio vengono collegate tramite una catena. In questo modo si consente una commutazione sincrona delle valvole di scambio.

### Procedura

1. Posizionare il disco delle valvole di scambio da collegare completamente verso sinistra o verso destra.
2. Ruotare indietro il volantino della valvola di scambio lato uscita di ca. 160°.
3. Applicare la catena su entrambe le ruote dentate, accorciarla in base alla distanza tra le valvole di scambio e chiuderla con un lucchetto per catene.  
» Ora le valvole di scambio sono collegate.



*Combinazione valvola di scambio*

- 1 Ruota dentata della seconda valvola di scambio
- 2 Valvole di sicurezza
- 3 Tubo per il sistema di scarico
- 4 Seconda valvola di scambio d'entrata
- 5 Prima valvola di scambio d'entrata
- 6 Ruota dentata della prima valvola di scambio
- 7 Catena

## 7 Avviamento

Ogni impianto è diverso e deve essere messo in funzione secondo le regole in vigore sul posto. Le seguenti istruzioni operative sono pensate solo come orientamento di massima.

### Presupposti

- La valvola di scambio è montata.
- I premistoppa sono tirati e a tenuta.
- Lo stelo si muove se si ruota il volantino.
- Il cono della valvola di scambio si trova totalmente a sinistra o a destra.
- Nelle combinazioni di valvole di scambio, la catena è stata montata ed è stata verificata la compensazione della tolleranza.

### Procedura

1. Pressurizzare lentamente l'impianto, rimanendo però sempre al di sotto della pressione di taratura delle valvole di sicurezza.
2. Controllare che le valvole di sicurezza e gli attacchi in entrambe le posizioni di commutazione siano a tenuta.
  - » L'impianto è in esercizio.

## 8 Funzionamento

### ATTENZIONE

#### Valvola di scambio non correttamente collegata

Se la valvola di scambio non viene correttamente collegata, le prestazioni delle valvole di sicurezza risultano ridotte.

- Durante il funzionamento non posizionare il disco della valvola di scambio al centro.

### 8.1 Regole per il funzionamento

Se occorre smontare una valvola di sicurezza, commutare la valvola di scambio. In questo modo il lato del sistema su cui si trova la valvola di sicurezza viene isolato. Per poter commutare la valvola di scambio potrebbe essere necessario ridurre la pressione di esercizio al punto da poterla commutare manualmente.

In alternativa è possibile usare un compensatore di pressione attraverso la quale si collegano i gomiti flangiati e si rende possibile la commutazione manuale. La compensazione della pressione deve essere eseguita in modo sufficientemente lento in modo da evitare repentini cambiamenti di pressione. Con la commutazione sostenuta da compensatore della pressione occorre prestare attenzione anche in caso di elevate pressioni che il dispositivo di compensazione sia completamente a tenuta anche dopo la commutazione. Per farlo potrebbe essere necessario commutare la rubinetteria sulla compensazione della pressione alcune volte a destra e a sinistra.

Durante lo smontaggio della valvola di sicurezza occorre controllare sempre i collegamenti di drenaggio, lavaggio e del manometro, la rubinetteria e altri componenti sulla valvola di scambio.

Per testare il funzionamento di una valvola di scambio quando si sta smontando una delle valvole di sicurezza, la valvola di scambio deve essere commutata (v. capitolo „8.2 Wechselventil umschalten“ auf Seite 127).

## 8.2 Commutazione della valvola di scambio

### **AVVERTIMENTO**

#### **Utilizzo di attrezzi vietati**

Con l'uso di attrezzi come prolunghe per leve per commutare la valvola di scambio, è possibile danneggiare la valvola di scambio. Questo può provocare la fuoriuscita della sostanza, con conseguenze quali avvelenamento, ustioni e corrosione.

- Ruotare il volantino solo con entrambe le mani. Non usare mezzi ausiliari.
- Indossare occhiali protettivi, guanti e abbigliamento protettivo.

### **AVVERTIMENTO**

#### **Pericolo di lesioni per la fuoriuscita della sostanza**

Se la sostanza fuoriesce in modo incontrollato ad alta velocità, alte temperature e grande rumore, sussiste un elevato rischio di lesioni.

- Indossare occhiali protettivi, guanti e abbigliamento protettivo.

### **AVVERTIMENTO**

#### **Pericolo di lesioni per la fuoriuscita della sostanza residua**

In base alla costruzione, la sostanza residua non può essere completamente scaricata. Con la fuoriuscita controllata della sostanza residua sussiste un elevato rischio di lesioni.

- Indossare occhiali protettivi, guanti e abbigliamento protettivo.

Ogni impianto è diverso, per questo motivo le valvole di scambio devono essere ispezionate secondo le regole interne in vigore sul luogo di utilizzo.

Le seguenti istruzioni operative sono pensate solo come orientamento di massima.

#### **Presupposti**

- La pressione dell'impianto è così bassa da rendere possibile la commutazione manuale tramite volantino. In alternativa è possibile avere un compensatore della pressione opzionale tra i due gomiti flangiati che consente la commutazione con alte pressioni (v. catalogo prodotti).
- Le valvole di sicurezza sono montate in modo tale che non possano fuoriuscire sostanze durante la commutazione.
- Tutte le aperture sulle valvole di scambio sono chiuse, di modo che la sostanza non possa fuoriuscire.
- Se è presente una sicura contro la regolazione opzionale, prima della commutazione va completamente aperta.



#### **Procedura**

1. Pulire l'unità di comando.
2. Allentare completamente la sicura contro la regolazione, opzionale, dell'unità di comando.
3. Ruotare il volantino per spostare il disco da un lato all'altro fino a percepire una leggera resistenza.
4. Regolare saldamente il volantino per ripristinare la tenuta della valvola di scambio
5. Scaricare la pressione e/o la sostanza dal gomito flangiato bloccato.

» La valvola di scambio è commutata.

#### **In caso di combinazioni lato selezione:**

1. come sopra
  2. Azionare il primo volantino (ad es. della valvola di scambio lato ingresso) per spostare i due dischi nell'altra posizione di tenuta fino a percepire una resistenza minima
  3. Regolare manualmente il primo volantino (lato ingresso)
  4. Regolare manualmente il secondo volantino (valvola di scambio lato uscita) per ripristinare la tenuta della valvola di scambio
  5. v. punto 5. sopra
- Ora il disco può essere posizionato nella posizione iniziale.

## 9 Manutenzione

### 9.1 Informazioni generali sulla manutenzione

Le valvole di scambio LESER sono esenti da manutenzione. Si raccomanda tuttavia di sottoporle a regolari controlli. Gli intervalli di controllo si abbreviano se:

- si utilizzano fluidi corrosivi, aggressivi o abrasivi,
- la valvola di scambio viene commutata frequentemente.

Le valvole di scambio possono essere smontate soltanto da personale appositamente addestrato.

### 9.2 Controllo della valvola di scambio

I seguenti componenti devono essere ispezionati regolarmente:

- Guarnizioni e punti di tenuta:  
In caso di difetti di tenuta, il premistoppa deve essere regolato sul lato commutazione. A tale scopo, la valvola di scambio deve essere depressurizzata. Tutte le altre guarnizioni devono essere sostituite in caso di difetti di tenuta,
- Funzionamento degli attacchi di drenaggio, lavaggio e manometro, delle rubinetterie e di altri componenti.

In caso di smontaggio della valvola di scambio, le guarnizioni vanno sostituite.

## 10 Dati tecnici

I dati tecnici sono riportati sulla documentazione di consegna e sulla targhetta identificativa.



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>132</b>
1.1	Изготовитель .....	132
1.2	Об этой инструкции по эксплуатации .....	132
1.3	Принципы изложения информации .....	133
<b>2</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>134</b>
2.1	Использование по назначению .....	134
2.2	Использование не по назначению .....	134
2.3	Стандарты и технические директивы .....	135
2.4	Указания по безопасности .....	135
<b>3</b>	<b>Маркировки .....</b>	<b>137</b>
<b>4</b>	<b>Конструкция и функционирование переключающих вентилей.....</b>	<b>138</b>
4.1	Исполнения .....	138
4.2	Уплотнения и негерметичности .....	138
4.3	Водослив .....	139
4.4	Сброс давления .....	140
4.5	Патрубок для промывки и манометра .....	140
4.6	Датчик приближения .....	141
4.7	Рабочее давление и потери давления .....	141
4.8	Окружающие условия .....	141
4.9	Защитный слой краски .....	141
4.10	Смазка .....	142
<b>5</b>	<b>Упаковка, транспортировка и хранение .....</b>	<b>143</b>
5.1	Упаковка .....	143
5.2	Транспортировка .....	143
5.3	Хранение .....	144
<b>6</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>145</b>
6.1	Правила монтажа переключающего вентиля.....	145
6.2	Пример монтажа переключающего вентиля в установку.....	148
6.3	Пример соединения в случае комбинаций переключающих вентилей .....	150
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>151</b>
<b>8</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>152</b>
8.1	Правила для эксплуатации.....	152
8.2	Переключение переключающего вентиля .....	153
<b>9</b>	<b>Техобслуживание .....</b>	<b>155</b>
9.1	Общие замечания по техобслуживанию.....	155
9.2	Проверка переключающего вентиля .....	155
<b>10</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>155</b>

## 1 Введение

### 1.1 Изготовитель

LESER производит переключающие вентили для применения во всех областях промышленности. Фирма предлагает большое разнообразие типов, рабочих материалов и дополнительного оснащения.

Переключающие вентили в момент поставки удовлетворяют всем требованиям в отношении качества и экологии.

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstraße 133-135  
20537 Hamburg  
sales@leser.com  
www.leser.com

### 1.2 Об этой инструкции по эксплуатации

В данной инструкции по эксплуатации описываются переключающие вентили и все имеющиеся для них присоединяемые компоненты, изготавливаемые компанией LESER. Особое внимание уделяется разъяснению конструкции и функционирования, а также монтажа. Конкретное использование в установке не описывается.

В зависимости от региона, оборудования и рабочей среды действуют определенные предписания и нормы. Эти предписания и нормы Вы должны соблюдать.

Соблюдайте также документацию субпоставщиков и выполняйте общепринятые действующие предписания по технике безопасности и охране труда. Также Вы должны соблюдать предписания по охране окружающей среды.

### 1.3 Принципы изложения информации

В данной инструкции по эксплуатации предупредительные указания помечены сигнальным словом. Различают степени опасности с последствиями различной тяжести:

#### Сигнальное слово

#### Последствия

 **ОПАСНОСТЬ**

Последствиями являются смерть или тяжелые травмы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Последствиями могут быть смерть или тяжелые травмы.

 **ОСТОРОЖНО**

Последствиями могут быть легкие травмы.

**ВНИМАНИЕ**

Последствиями может быть материальный ущерб.

## 2 Безопасность

### 2.1 Использование по назначению

Переключающие вентили обеспечивают непрерывную работу находящейся под давлением установки. Для этого два предохранительных клапана подсоединяются к напорной системе с использованием переключающего вентиля. Это обеспечивает непрерывную работу установки, т.к. один предохранительный клапан находится в работе, а другой в резерве. Демонтаж и техобслуживание резервного предохранительного клапана можно проводить, не прерывая работы.

Каждый переключающий вентиль рассчитан на эксплуатацию в определенном диапазоне давления и температуры, а также на определенные группы рабочих сред (пары, газы и жидкости).

Максимально допустимые границы рабочего диапазона зависят от следующих факторов:

- материала переключающего вентиля,
- рабочей температуры,
- рабочего давления,
- рабочей среды,
- условного давления фланцевых соединений.

На основании сертификационных документов Вы должны проверить, какой интервал замены подходит для предусмотренного назначения.

В зависимости от оборудования для рабочей среды действуют определенные предельные значения температуры и давления.

### 2.2 Использование не по назначению

Переключающие вентили нельзя использоваться не по назначению.

Не соответствующим назначению является любое изменение переключающего вентиля, т.к. в результате этого изменяются его функционирование и рабочие показатели.

Не соответствующим назначению является также покрытие подвижных и важных для функционирования частей защитным слоем краски.

Кроме того, к не соответствующему назначению относится эксплуатация переключающего вентиля в недопустимом диапазоне давления.

Блокирование переключающего вентиля также считается не соответствующим назначению. Разрешается стопорить только маховик, используя для этого опциональное стопорное устройство. Перед каждым переключением необходимо снимать это стопорное устройство.

Подвешивание предметов на устройстве управления переключающего вентиля также считается не соответствующим назначению.

## 2.3 Стандарты и технические директивы

Переключающие вентили на момент поставки соответствуют современному уровню развития техники.

Стандарты и технические директивы, которые выполняются для переключающего вентиля конкретного типа, можно найти в заявлении о соответствии нормам ЕС.

## 2.4 Указания по безопасности

### 2.4.1 Обращение с рабочими средами

Во время работы переключающего вентиля могут возникнуть неисправности. При этом могут выйти опасные среды. Также контакт с рабочими средами, оставшимися в переключающем вентиле, может привести к отравлению, а также химическим и термическим ожогам.

При обращении с опасными или вредными для здоровья средами необходимо соблюдать соответствующие предписания и нормы. К опасным средам относятся:

- ядовитые,
- едкие,
- вызывающие раздражение,
- представляющие опасность для окружающей среды,
- горячие,
- взрывоопасные.

Для определенных рабочих сред необходимы определенные переключающие вентили, например, исполнение без содержания масла и жира в случае применения с кислородом. Эксплуатационник отвечает за проверку совместимости рабочей среды с материалом, из которого изготовлен переключающий вентиль.

Обеспечьте, чтобы использовались подходящие защитные устройства и сборные резервуары и чтобы весь персонал носил средства индивидуальной защиты.

В случае определенных рабочих сред – абразивных, коррозионных и имеющих повышенное содержание частиц – может возникнуть заедание подвижных частей, что может вызвать нарушение функционирования. Поэтому Вы должны регулярно проводить техобслуживание переключающего вентиля и проверять его на легкость хода.



### 2.4.2 Изменения переключающего вентиля

Принципиально не разрешается проводить самостоятельные изменения переключающего вентиля. Изменение может привести к негерметичности переключающего вентиля или к недопустимому повышению давления защищаемой системы. В результате этого повышается опасность травмирования.

Не изолируйте устройство управления переключающего вентиля, т.к. изоляция может привести к блокировке переключающего вентиля.

Не покрывайте подвижные и важные для функционирования части защитным слоем краски.

Следите также за ненамеренными измерениями, например, повреждениями уплотнительных поверхностей или наличием инородных тел в переключающем вентиле.

### 2.4.3 Температура окружающей среды и рабочая температура

При высокой температуре материал расширяется. Учитывайте расширение материала при выборе и монтаже переключающего вентиля.

При низкой температуре окружающей среды и рабочей температуре переключающий вентиль может обледенеть, пары могут замерзнуть, скорость потока уменьшается. Это может привести к нарушению функционирования переключающего вентиля. Поэтому соблюдайте рабочие температуры переключающих вентиля. И регулярно проверяйте функционирование переключающих вентиля.

Контакт с горячими или холодными поверхностями может привести к ожогам кожи. Поэтому всегда носите подходящие средства индивидуальной защиты.

### 2.4.4 Потенциальные опасные места на частях оборудования

Вы можете получить травмы на острых кромках и заусенцах, а также на открытых направляющих штока. Поэтому всегда надевайте подходящие защитные перчатки и принимайте подходящие защитные меры.

### 2.4.5 Громкий шум

У некоторых установок во время работы могут возникать высокая эмиссия шума. Поэтому всегда носите средства защиты органов слуха.

### 3 Маркировки

На каждом переключающем вентиле размещена типовая табличка. Дополнительно могут иметься также другие маркировки, например:

- маркировка клеймом,
- налитая маркировка,
- наштампованная маркировка,
- отдельная маркировка.

<b>LESER</b>		Tag
Type	Serial no.	
Piping-side		
SV-side		
Body rating	Date	
Operating pressure	PS [bar]	PS (max)
at TSmin °C/ °F		
at TSmax °C/ °F		
Flow coeff.	Body-Mat.	
Zeta		
Cv		
LESER GmbH & Co.KG, Germany		

Типовая табличка

- 1 Идент. номер
- 2 Серийный номер
- 3 Рабочие давления
- 4 Материал корпуса
- 5 Изготовитель и страна изготовления
- 6 Коэффициент пропускной способности
- 7 Максимальная рабочая температура
- 8 Минимальная рабочая температура
- 9 Номинальное давление согласно DIN или класс согласно ASME
- 10 Условный проход ступени давления мест подсоединения на стороне предохранительного клапана
- 11 Условный проход ступени давления мест подсоединения на стороне трубы
- 12 Артикул

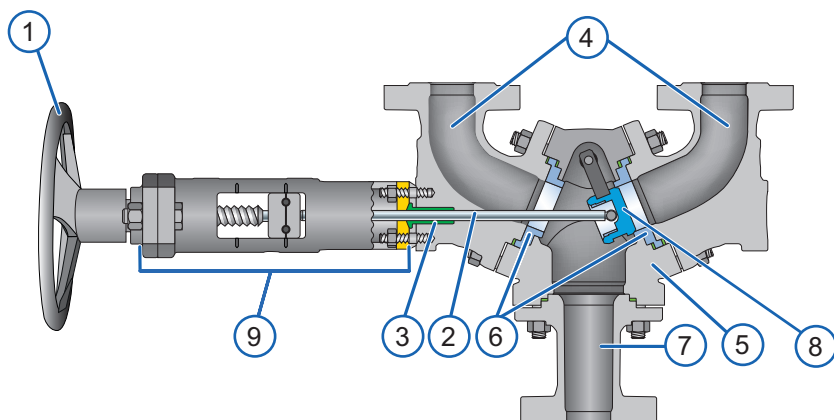
При техническом изменении переключающего вентиля, для которого всегда требуется согласование с изготовителем, необходимо соответствующим образом откорректировать маркировку.

## 4 Конструкция и функционирование переключающих вентиляй

### 4.1 Исполнения

Переключающие вентиляй имеются в различных исполнениях:

- отдельный вентиль,
- комбинация с предохранительными клапанами на стороне входа,
- запирающая комбинация с предохранительными клапанами.



Конструкция переключающего вентиляй

- 1 Маховик
- 2 Шток
- 3 Сальник
- 4 Фланцевые коленья
- 5 Базовый модуль
- 6 Седло
- 7 Входной штуцер
- 8 Диск
- 9 Устройство управления

### 4.2 Уплотнения и негерметичности

Переключающие вентиляй всегда имеют металлические уплотнения. Уплотнение к атмосфере осуществляется между седлом и диском на стороне управления регулируемым сальником, а между частями корпуса плоскими уплотнениями. Повреждение уплотнительных поверхностей может привести к негерметичности переключающего вентиляй. Поэтому эксплуатационник должен регулярно проверять уплотнительные поверхности.

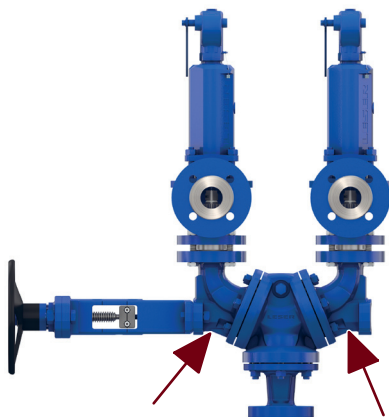
Для определения негерметичностей между седлом и диском можно установить во фланцевых коленьях контрольные манометры (см. главу „4.5 Патрубок для промывки и манометра“ на стр. 140). Для обеспечения небольшого уровня выбросов можно использовать исполнение в соответствии с Техническим руководством по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.

Выходящие рабочие среды Вы должны собрать с помощью сборного резервуара.

### 4.3 Водослив

Некоторые переключающие вентили имеют в обоих фланцевых коленьях водосливные отверстия. С помощью водосливных отверстий можно перед демонтажом предохранительного клапана слить на запертой стороне оставшуюся среду, с тем чтобы предотвратить ее выход.

Во время нормальной работы водосливные отверстия должны быть закрытыми. При этом необходимо проследить за тем, чтобы вкрученные фитинги или винты не выступали в камеру потока, т.к. в результате этого увеличивается потеря давления.



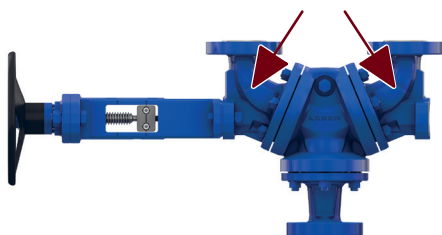
*Положение водосливных отверстий на переключающем вентиле*

Из-за положений водосливных отверстий оставшуюся среду невозможно слить полностью. Избегайте контакта с оставшейся средой, т.к. она представляет собой потенциальную опасность травмирования.

#### 4.4 Сброс давления

Некоторые переключающие вентили снабжены клапанами для сброса давления (фланцевыми запорными клапанами или игольчатыми клапанами). С помощью клапана для сброса давления можно перед демонтажом предохранительного клапана сбросить давление на запертой стороне.

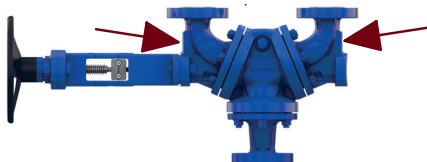
Если за счет рабочей среды или давления имеется опасность, то при выборе переключающего вентиля необходимо предусмотреть сброс давления.



*Сброс давления через игольчатые или фланцевые запорные клапаны*

#### 4.5 Патрубок для промывки и манометра

Некоторые переключающие вентили снабжены патрубком для промывки и манометра. К патрубку для промывки и манометра можно подсоединить контрольный манометр. С помощью контрольного манометра перед демонтажом предохранительного клапана можно проверить наличие давления в запертом фланцевом колене. После демонтажа предохранительного клапана можно через патрубок для промывки и манометра промыть не находящееся под давлением фланцевое колено переключающего вентиля.



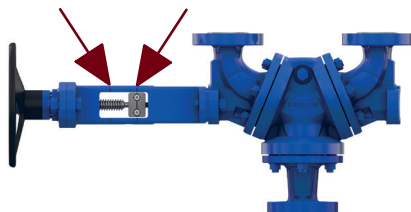
*Положения патрубков для промывки и манометра*

Во время нормальной работы патрубки для промывки и манометра должны быть закрытыми.

#### 4.6 Датчик приближения

Некоторые переключающие вентили снабжены датчиками приближения, которые позволяют контролировать положение переключающего вентиля. Датчик приближения установлен в traversу устройства управления.

Нельзя вкручивать датчик приближения настолько, чтобы он блокировал шток и/или указатель положения.



*Положения датчиков приближения*

#### 4.7 Рабочее давление и потери давления

Переключающий вентиль должен быть рассчитан таким образом, чтобы обеспечивалось функционирование установленных предохранительных клапанов. Для этого при расчете установки необходимо учитывать потерю давления на входе и противодавление.

#### 4.8 Окружающие условия

Переключающие вентили и трубопроводы должны быть защищены от атмосферных воздействий. Но изоляция устройства управления не допускается.

В экстремальных условиях следует, по возможности, устанавливать переключающие вентили из нержавеющей стали.

#### 4.9 Защитный слой краски

Переключающие вентили покрываются на заводе защитным слоем краски. Этот слой краски защищает переключающий вентиль при хранении и транспортировке. При внешних условиях, способных вызвать коррозию, требуется дополнительная защита.

Запрещается окрашивание подвижных и важных для функционирования деталей.

#### **4.10 Смазка**

Для того чтобы обеспечивалось переключение, может возникнуть необходимость смазки штока. В зависимости от рабочей температуры используйте подходящий смазочный материал.

## 5 Упаковка, транспортировка и хранение

### 5.1 Упаковка

Для обеспечения надежной транспортировки переключающие вентили должны быть хорошо упакованы. Все уплотнительные поверхности и резьба должны быть снабжены протекторами.

### 5.2 Транспортировка

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **Повреждение в результате падения**

При падении переключающего вентиля могут быть повреждены уплотнительные поверхности. Переключающий вентиль становится негерметичным, что может привести к неконтролируемому выходу рабочей среды и травмированию людей.

- Защитить переключающий вентиль соответствующими протекторами.
- Во время транспортировки зафиксировать переключающий вентиль от падения.

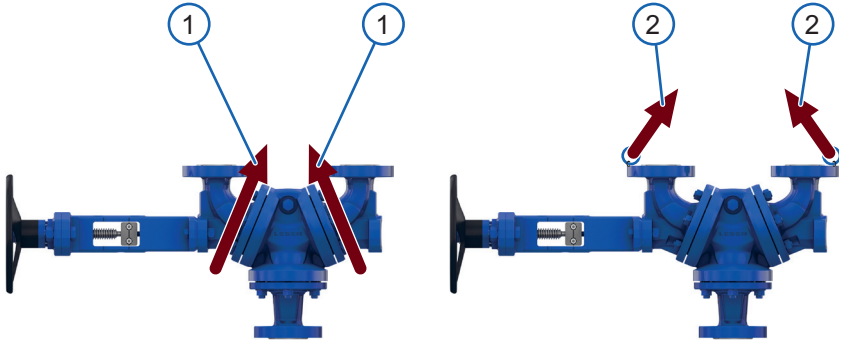
#### **ВНИМАНИЕ**

#### **Повреждение в результате неправильного поднятия**

В результате поднятия переключающего вентиля за устройство управления, маховик или другие присоединенные компоненты нарушается функционирование переключающего вентиля.

- Поднимать переключающий вентиль только с помощью подъемных ремней или за рым-болты.





Возможности крепления для транспортировки

- 1 Размещение подъемных ремней
- 2 Рым-болты на фланцах вентиля

RU

Вы можете либо разместить подъемные ремни непосредственно на корпусе вентиля, либо использовать рым-болты и гайки, которые крепятся на фланце вентиля. Закрепите соответствующие подъемные ремни, поднимите переключающий вентиль с помощью подходящих подъемных приспособлений и транспортируйте их.

Переключающие вентили должны быть защищены для транспортировки от загрязнений.

5.3 Хранение

Переключающие вентили должны храниться в чистом и сухом месте.

Переключающие вентили оснащаются на заводе защитными фланцевыми колпаками. Во время хранения защитные фланцевые колпаки должны оставаться смонтированными.

Температура	Данные
Не вызывающая опасений температура хранения	От 41 °F / 5 °C до 104 °F / 40 °C
Максимальная температура хранения	122 °F / 50 °C
Минимальная температура хранения	14 °F / -10 °C

## 6 Монтаж

### 6.1 Правила монтажа переключающего вентиля

Монтаж переключающих вентилях в установку должен выполняться только обученным персоналом.

Перед монтажом проверьте переключающий вентиль на герметичность.

Учитывайте информацию изготовителя об использованных крепежных элементах. Соблюдайте указанные там моменты затяжки.

Используйте при монтаже все предусмотренные крепежные элементы, с тем чтобы исключить повышенные нагрузки или механические напряжения.

Устанавливайте переключающие вентили так, чтобы шток в переключающем вентиле находился в горизонтальном положении. Вертикальное положение штока не предусмотрено.

Устанавливайте переключающие вентили так, чтобы водосливные отверстия в установленном состоянии смотрели вниз.

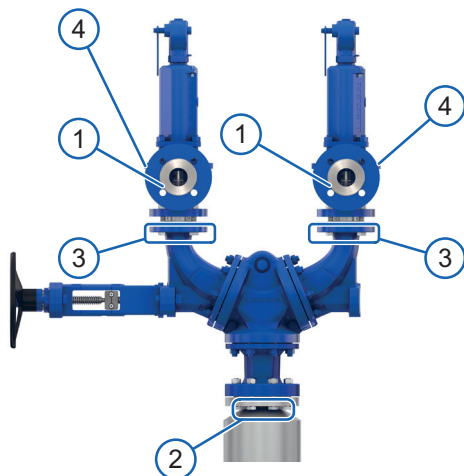
Выполняйте соединения в соответствии с действующими нормами.

Учитывайте показанное на корпусе направление потока.

Устанавливайте переключающие вентили так, чтобы динамические колебания установки не нарушали пригодности к эксплуатации не передавались на предохранительные клапаны. Если в установке имеются колебания, то Вы должны создать возможности отсоединения.

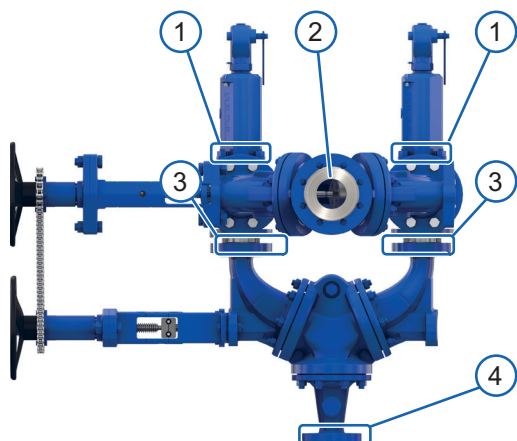
Учитывайте при монтаже возможные силы реакции и тепловые расширения, возникающие во время работы. Создайте возможности для приема механических напряжений в результате:

- опоры отводимого трубопровода,
- опоры подводимого трубопровода,
- опоры переключающих вентилях на окружности фланцев на стороне предохранительных клапанов,
- опоры предохранительных клапанов над отверстиями в прихватах.



*Возможности опоры в случае комбинации на стороне входа*

- 1 Опора отводимого трубопровода
- 2 Опора подводимого трубопровода
- 3 Опора переключающих вентилей на окружности фланцев на стороне предохранительных клапанов
- 4 Опора предохранительных клапанов над отверстиями в прихватах



*Возможности опоры в случае запираемой комбинации*

- 1 Опора предохранительных клапанов над отверстиями в прихватах
- 2 Опора отводимого трубопровода
- 3 Опора переключающих вентилей на окружности фланцев на стороне предохранительных клапанов
- 4 Опора подводимого трубопровода

Убедитесь в том, что подводимые и отводимые линии переключающего вентиля имеют достаточные размеры, проложены с учетом благоприятности для потока и отвечают местным условиям эксплуатации (см. инструкцию по эксплуатации предохранительных клапанов LESER).

Убедитесь в том, что обеспечивается свободное и безопасное протекание рабочей среды и функционирование установленных предохранительных клапанов.

Не должны превышать указанные максимальные давления и потери давления на входе к установленным предохранительным клапанам, а также рабочая температура.

## 6.2 Пример монтажа переключающего вентиля в установку

### ВНИМАНИЕ

#### Повреждение в результате монтажа

Незафиксированный или незащищенный переключающий вентиль может быть поврежден при монтаже в результате падения или ударов.

- Во время монтажа зафиксировать переключающий вентиль от падения.
- Во время монтажа защитить переключающий вентиль от ударов.

#### Условия

- Переключающий вентиль идентифицирован по своей типовой табличке.
- Выполнен визуальный осмотр установки.
- В распоряжении имеются плоские уплотнения, не сужающие поперечное сечение потока.
- Соединения проверены на герметичность.
- Установка промыта.
- В распоряжении имеется необходимый инструмент.
- В распоряжении имеются соответствующие шпильки и гайки. При установке переключающего вентиля может возникнуть необходимость использования более длинных шпилек (см. каталог продукции).
- Имеются подъемные и грузозахватные приспособления, соответствующие весу, размеру и месту монтажа, например, кран или вилочный погрузчик.
- Система трубопроводов, в которую устанавливается переключающий вентиль, не подвергается воздействию усилий и моментов.
- Проверено соответствие соединительных размеров.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### Опасность травмирования в результате падения деталей

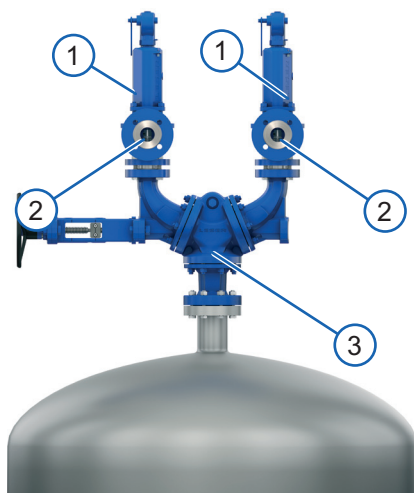
Во время монтажа детали могут упасть и травмировать людей.

- Зафиксировать детали от падения.

#### Порядок действий

1. Привести переключающий вентиль в среднее положение.
2. Закрепить подъемные ремни непосредственно на корпусе вентиля или на рым-болтах, которые прикручены к фланцевым коленьям.
3. Поднять переключающий вентиль с помощью подходящего подъемного приспособления, транспортировать к месту монтажа и правильно расположить.

4. Вывернуть патрубки переключающего вентиля по отношению к патрубкам установки.
5. Удалить протекторы и защитные фланцевые колпаки.
6. Вставить плоские уплотнения между фланцами.
7. Вставить винты на фланцах и зафиксировать гайками.
8. Равномерно затянуть гайки крест-накрест.
9. Подсоединить предохранительные клапаны к переключающему вентилю.
10. Расположить диск переключающего вентиля на штоке в крайнем левом или крайнем правом положении.
11. Прочно закрыть опциональные отверстия (например, водосливные отверстия) на переключающем вентиле.
12. Правильно подключить опциональные датчики приближения к системе управления процессом.
13. При подсоединении переключающих вентилях к управляемым предохранительным клапанам и к отдельному устройству отбора давления убедиться в том, что трубопровод напора на входе переключающего вентиля расположен отверстием против направления потока.  
» Переключающий вентиль установлен.



*Комбинация на стороне входа*

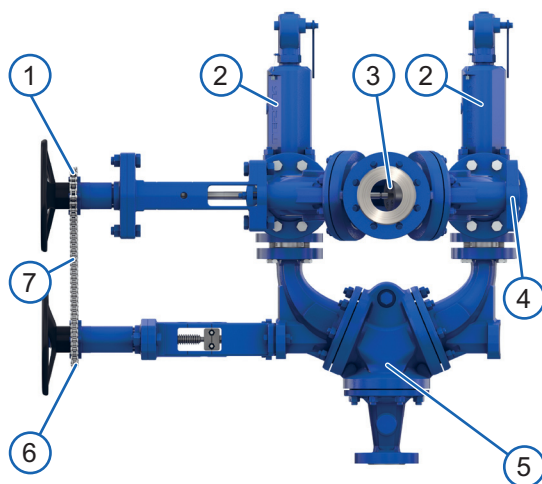
- 1 Предохранительные клапаны
- 2 Трубопровод к системе продувки
- 3 Переключающий вентиль

### 6.3 Пример соединения в случае комбинаций переключающих вентилей

При установке комбинации переключающих вентилей звездочки обоих переключающих вентилей соединяются цепью. Благодаря этому обеспечивается синхронное переключение переключающих вентилей.

#### Порядок действий

1. Расположить диски соединяемых переключающих вентилей в крайнем левом или крайнем правом положении.
2. Повернуть маховик переключающего вентиля на стороне выхода примерно на 160° назад.
3. Уложить цепь на обе звездочки, укоротить в соответствии с расстоянием между переключающими вентилями и зафиксировать замком.  
» Теперь переключающие вентили соединены.



Комбинация переключающих вентилей

- 1 Звездочка второго переключающего вентиля
- 2 Предохранительные клапаны
- 3 Трубопровод к системе продувки
- 4 Второй переключающий вентиль
- 5 Первый переключающий вентиль
- 6 Звездочка первого переключающего вентиля
- 7 Цепь

## 7 Ввод в эксплуатацию

Каждая установка индивидуальна и поэтому должна вводиться в эксплуатацию по своим правилам. Приведенная ниже инструкция служит только для общего ознакомления.

### Условия

- Переключающий клапан установлен.
- Сальники подтянуты и герметичны.
- Шток перемещается, если вращается маховик.
- Диск переключающего клапана находится в крайнем левом или правом положении.
- У комбинаций с переключающими клапанами была установлена цепь и проверена компенсация допусков.

### Порядок действий

1. Медленно подать на установку давление, но всегда оставаться ниже давления срабатывания предохранительных клапанов.
2. Проверить переключающие клапаны и соединения в обоих положениях на герметичность.
  - » Установка введена в эксплуатацию.



## 8 Эксплуатация

### ВНИМАНИЕ

#### Неправильно закрытый переключающий вентиль

Неправильно закрытый переключающий вентиль приводит к снижению производительности предохранительных клапанов.

- Во время работы не устанавливать диск переключающего вентиля в среднее положение.

### 8.1 Правила для эксплуатации

Если необходимо демонтировать предохранительный клапан, то надо переключить переключающий вентиль. В результате этого сторона установки, на которой находится предохранительный клапан, изолирована. Для того чтобы можно было переключать переключающий вентиль, может возникнуть необходимость снижения рабочего давления настолько, чтобы можно было переключать вручную.

В качестве альтернативы можно использовать устройство выравнивания давления, с помощью которого соединяются фланцевые коленья и обеспечивается ручное переключение. Устройство выравнивания давления должно осуществляться достаточно медленно, чтобы не допустить резкого перетока. При переключении с использованием устройства выравнивания давления также при высоких рабочих давлениях Вы должны следить за тем, чтобы устройство выравнивания давления после переключения снова полностью уплотняло. Для этого может возникнуть необходимость несколько раз туда-сюда переключать запорную арматуру на устройстве выравнивания давления.

При демонтаже предохранительного клапана всегда следует проверять патрубки для водослива, промывки и манометра, запорные клапаны и другие пристроенные компоненты на переключающем вентиле.

Если невозможно проверить функционирование переключающего вентиля во время демонтажа предохранительного клапана, то необходимо переключить переключающий вентиль (см. главу „8.2 Переключение переключающего вентиля“ на стр. 153).

## 8.2 Переключение переключающего вентиля

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Использование запрещенных вспомогательных средств**

При использовании вспомогательных средств, например, удлинителей рычагов для переключения переключающего вентиля, может быть поврежден переключающий вентиль. В результате этого возможен неконтролируемый выход рабочей среды. Последствием могут быть отравление, термический и химический ожог.

- Маховик вращать только двумя руками. Не использовать вспомогательные средства.
- Носить защитные очки, защитные перчатки и защитную одежду.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования в результате выхода рабочей среды**

Если рабочая среда неконтролируемо выходит с высокой скоростью, высокой температурой и большим шумом, существует значительная опасность травмирования.

- Носить защитные очки, защитные перчатки и защитную одежду.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования в результате выхода оставшейся среды**

Из-за конструкции оставшуюся среду невозможно слить полностью. В результате неконтролируемого выхода оставшейся среды существует существенная опасность травмирования.

- Носить защитные очки, защитные перчатки и защитную одежду.

Каждая установка индивидуальна, поэтому переключающие вентили должны проверяться по своим правилам.

Приведенная ниже инструкция служит только для общего ознакомления.

#### **Условия**

- Давление установки настолько низкое, что возможно ручное переключение с помощью маховика. В качестве альтернативы опциональное устройство выравнивания давления между обоими фланцевыми коленьями может обеспечивать переключение при высоких давлениях (см. каталог продукции).
- Предохранительные клапаны установлены таким образом, что во время переключения не может выходить рабочая среда.

- Все отверстия на переключающем вентиле закрыты, чтобы не выходила рабочая среда.
- Если имеется опциональное стопорное устройство, то перед переключением его необходимо полностью открыть.

### **Порядок действий при обслуживании одиночного переключающего устройства или комбинации переключающего устройства на входе и предохранительных клапанов**

1. Очистить устройство управления.
2. Полностью ослабить опциональное стопорное устройство устройства управления.
3. Повернуть маховик, чтобы перевести диск с одной стороны на другую, пока не будет чувствоваться небольшое сопротивление
4. Вручную прижать маховик, чтобы восстановить герметичность переключающего вентиля
5. Сбросить давление и/или слить рабочую среду из запертого фланцевого колена.

» Переключающий вентиль переключен.

### **В случае комбинаций с переменными сторонами:**

1. Как выше.
2. Привести в действие первый маховик (например, переключающего вентиля на стороне входа), чтобы перевести оба диска в другое положение уплотнения, пока не будет чувствоваться небольшое сопротивление.
3. Вручную прижать первый маховик (на стороне входа).
4. Вручную прижать второй маховик (переключающий вентиль на стороне выхода), чтобы восстановить герметичность переключающего вентиля.
5. См. пункт 5. выше.

Теперь можно вновь перевести диск в первоначальное положение.

## 9 Техобслуживание

### 9.1 Общие замечания по техобслуживанию

Переключающие вентили LESER не требуют техобслуживания. Но рекомендуется регулярная проверка. Интервалы контроля сокращаются, если:

- используются коррозионные, агрессивные или абразивные среды,
- переключающий вентиль часто переключается.

Разборка переключающих вентилей должна выполняться только обученным персоналом.

### 9.2 Проверка переключающего вентиля

Необходимо регулярно проверять следующие компоненты:

- Уплотнения и места уплотнения:  
В случае негерметичности необходимо отрегулировать сальник на стороне управления. Для этого на переключающем вентиле не должно быть давления. В случае негерметичности необходимо заменить все остальные уплотнения.
- Функциональность патрубков для водослива, промывки и манометра, запорные клапаны и другие пристроенные компоненты.

При демонтаже переключающего вентиля необходимо заменить уплотнения.

## 10 Технические характеристики

Технические характеристики содержатся в документации, входящей в объем поставки, и на типовой табличке.



## 内容

1	引言 .....	158
1.1	制造商 .....	158
1.2	关于本操作说明书 .....	158
1.3	表达规则 .....	159
2	安全 .....	160
2.1	规范使用 .....	160
2.2	违规使用 .....	160
2.3	标准和技术指标 .....	160
2.4	安全提示 .....	161
3	标识 .....	163
4	切换阀的构造和功能 .....	164
4.1	形式 .....	164
4.2	密封件和泄露 .....	164
4.3	排水 .....	165
4.4	卸压 .....	165
4.5	冲洗和压力表接口 .....	166
4.6	开度指示器 .....	167
4.7	工作压力和压力损失 .....	167
4.8	环境条件 .....	167
4.9	保护漆 .....	167
4.10	润滑 .....	168
5	包装、运输和仓储 .....	169
5.1	包装 .....	169
5.2	运输 .....	169
5.3	仓储 .....	170
6	安装 .....	171
6.1	切换阀安装规定 .....	171
6.2	切换阀在系统中的安装示例 .....	174
7	投用 .....	177
8	运行 .....	178
8.1	运行规范 .....	178
8.2	切换阀切换 .....	179
9	保养 .....	181
9.1	有关保养的一般说明 .....	181
9.2	切换阀检查 .....	181
10	技术参数 .....	181

## 1 引言

### 1.1 制造商

LESER为各种工业应用制造切换阀。有大量的型号、材料和辅助装备可供选择。

切换阀在交付时满足所有质量和环境要求。

LESER GmbH & Co.KG  
Wendenstraße 133-135  
20537 Hamburg·德国  
sales@leser.com  
www.leser.com

### 1.2 关于本操作说明书





在本操作说明书中描述了LESER制造的切换阀以及为此所提供的的所有零部件。尤其解释了其构造、功能以及安装。对某设备中的具体使用未进行说明。

根据区域、设备和介质的不同适用特定的法规和规范。必须遵守这些法规和规范。

您也必须注意供应商的资料并遵守普遍适用的安全和劳动保护法规。同样必须遵守环境保护法规。

1.3 表达规则

在本操作说明书中通过信号词标示警告提示。区分具有不同程度严重后果的危险等级：

信号词	后果
 危险	会导致人员死亡或造成严重人员伤害的后果。
 警告	可能会导致人员死亡或造成严重人员伤害的后果。
 小心	可能会导致人员轻微伤害的后果。
 注意	可能会导致财产损失的后​​果。



## 2 安全

### 2.1 规范使用

切换阀可实现压力系统的连续运行。为此，将两个安全阀通过一个切换阀连接到压力系统上。两个安全阀一用一备，从而可实现设备的不间断运行。运行过程中可拆卸或保养备用安全阀。

每个切换阀是为在一定压力和温度范围内的使用，以及用于一定介质组(蒸汽、气体和液体)所设计的。

所允许最大使用极限取决于下列因素：

- 切换阀的材料
- 工作温度，
- 工作压力，
- 介质，
- 法兰压力等级。

根据许可文件，必须检查哪些切换阀适用于规定的用途。

根据不同设备，介质有一定的适用温度和压力极限值。

CN

### 2.2 违规使用

切换阀不得用于规定应用范围以外的用途。

一个切换阀上的任何改动均是违规的，因为这会引起功能和性能特征参数发生改变。

违规行为还包括给运动部件以及重要的功能部件涂保护漆。

此外，在不允许的压力范围内使用切换阀也属违规行为。

堵塞切换阀也是违规行为。只允许通过选配的调节保险装置锁紧手轮。每次切换前必须松开锁紧装置。

在切换阀操纵单元上悬挂物品也属违规行为。

### 2.3 标准和技术指标

切换阀符合出厂时的最新技术标准。

在合规性声明中可获知某种型号切换阀满足哪些标准和技术指标。

## 2.4 安全提示

### 2.4.1 介质的处理

切换阀运行过程中可能出现故障。因此，可能会有危险的介质流出。与切换阀中残留介质接触也可能导致中毒、腐蚀和烫伤。

在处理危险介质或威胁健康的介质时，必须遵循相应的法规和规范。以下介质属于危险介质：

- 有毒介质，
- 腐蚀性介质，
- 刺激性介质，
- 危害环境的介质，
- 高温介质，
- 易爆介质。

某些介质可能需要特殊设计的切换阀，例如：在使用氧气时需采用无油和无脂型的阀门。设备运营方负责检查介质是否与切换阀的制造材质兼容。

确保使用适合的保护装置和接收容器，并且每人都得穿戴相应的防护装备。

某些介质具有磨损性、腐蚀性或含有较高颗粒成分，切换阀内的运动部件可能会被卡住，从而引起功能故障。因此必须定期维护切换阀，并检查其运行通畅性。

#### 2.4.2 切换阀的改动

原则上不得擅自改动切换阀。改动可能会造成切换阀泄露，或导致待保护系统产生不允许的压力上升，这会增加受伤危险。

不要隔离切换阀的操纵单元，可能导致切换阀被卡住。

不要给运动和功能部件涂保护漆。

定期检查切换阀是否有异常变化，如密封面受损或切换阀中存在异物。

#### 2.4.3 环境温度和工作温度

高温时，材料会膨胀。选择和安装切换阀时，应考虑材料的膨胀性。

环境或工作温度较低时，切换阀可能结冰，蒸汽可能冻结，并且流速下降，这可能导致切换阀上的功能故障。因此，必须注意切换阀的工作温度，并定期检查切换阀的功能。

与高温或低温表面接触会导致皮肤烫伤，请始终使用适宜的防护装备。

#### 2.4.4 零部件上的潜在危险部位

尖锐的边缘和毛刺以及敞开的主轴导向装置可能造成人员伤害，应始终戴上适合的防护手套，并采取适宜的防护措施。

#### 2.4.5 高噪音

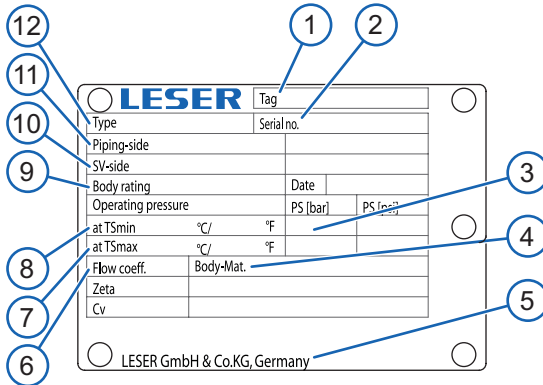
一些设备在运行中可能会发出较高的噪音，请始终使用听力防护装置。

### 3 标识

每个切换阀上安装有一个铭牌。

此外，还可能有其他标识，例如：

- 通过冲压钢印进行标识，
- 浇铸标识，
- 敲打标识
- 单独的标识



铭牌

- 1 编号
- 2 序列号
- 3 工作压力
- 4 阀体材料
- 5 制造商和制造国家
- 6 流量系数
- 7 最高允许操作温度
- 8 最低允许操作温度
- 9 根据DIN或者ASME等级的公称压力
- 10 安全阀侧接口压力等级的标称导管内径
- 11 管侧接口压力等级的标称导管内径
- 12 产品编号

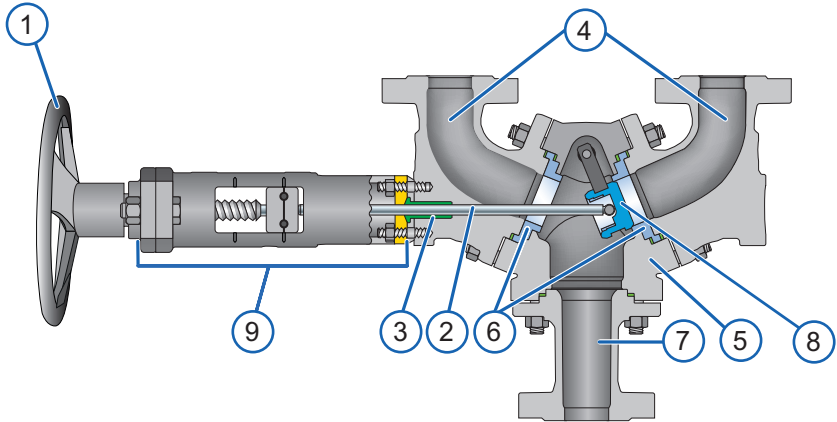
对切换阀进行技术更改时，原则上必须提前与生产商协商，并标识对标识作相应调整。

## 4 切换阀的构造和功能

### 4.1 形式

切换阀的形式各种各样。

- 单个阀门，
- 与安全阀在进口侧组合，
- 与安全阀的可闭锁组合，



切换阀的结构

- 1 手轮
- 2 主轴
- 3 填料函
- 4 法兰弯管
- 5 基础构件
- 6 阀座
- 7 入口管接头
- 8 阀芯
- 9 操纵单元

### 4.2 密封件和泄露

切换阀始终是金属密封结构。在操纵侧阀座和阀芯之间通过可调整的填料函与大气隔离防止外漏，而在外壳部件之间通过扁平密封件进行大气密封。如果密封面受损，切换阀可能泄露。因此，设备运营方必须定期检查密封面。

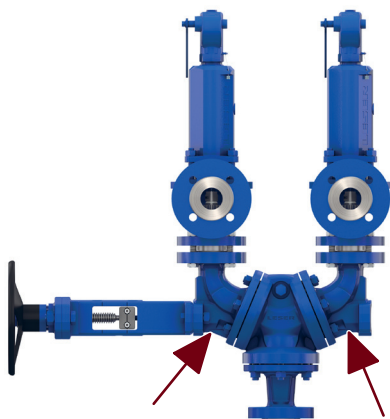
为了确定阀座和阀芯之间的密封性，可在法兰弯管中安装检查用压力表(参见章节„4.5 Spül- und Manometeranschluss“ auf Seite 166)。按气质量控制技术指南(TA-空气)选择结构形式，确保低外漏。

溢出的介质必须用接收容器收纳。

### 4.3 排水

某些切换阀在两个法兰弯管中装有排水口。拆卸安全阀前可通过排水口在封闭侧排放残留介质，以防止残留介质溢出。

正常运行过程中排水口必须是关闭的。此时，必须确保旋入式配件或螺钉未突入到流体空间内，因为这会增加压力损失。



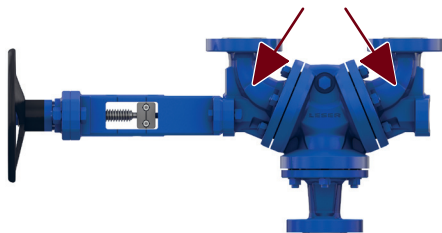
切换阀上的排水口位置

由于排水口的位置，不能完全排放残留介质。避免与残留介质接触，因为这隐藏潜在受伤危险。

### 4.4 卸压

一些切换阀装备了卸压阀(法兰式切断阀或针阀)。拆卸安全阀前可通过卸压阀在封闭侧释放压力。

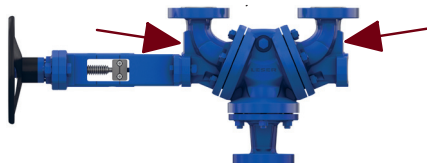
如果介质或压力存在危险，选择切换阀时必须配备卸压阀。



通过针阀或法兰式切断阀卸压

## 4.5 冲洗和压力表接口

某些切换阀配有冲洗和压力表接口。在冲洗和压力表接口上可连接检查用压力表。拆卸安全阀前可通过压力表检查封闭的法兰弯管内是否还有压力。拆卸安全阀后可通过冲洗和压力表接口冲洗切换阀的泄压后的弯管。



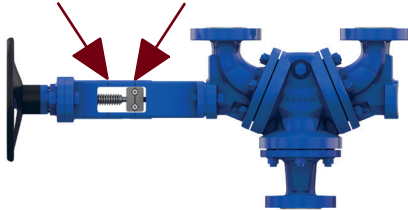
冲洗和压力表接口的位置

正常运行过程中，冲洗和压力表接口必须是关闭的。

#### 4.6 开度指示器

一些阀门装有可监控切换阀开关位置的开度指示器。开度指示器安装在操纵单元的横梁中。

旋入开度指示器时，应使其不会阻碍主轴和/或位置指示器。



开度指示器的位置

#### 4.7 工作压力和压力损失

设计切换阀时，应确保内置安全阀的功能。在计算时，必须考虑入口压力损失和背压。

#### 4.8 环境条件

必须保护切换阀和导管免受气候影响。但不允许对操纵单元作绝缘处理。

在极端条件下使用时，我们推荐安装不锈钢材质的切换阀。

#### 4.9 保护漆

切换阀在出厂时已涂有防护油漆。保护漆对切换阀的仓储和运输提供保护。对于腐蚀性外部条件，需要采取额外的防腐保护。

在运动部件以及重要的功能部件上禁止刷防护油漆。



### 4.10 润滑

为了方便切换，可能需要润滑主轴。请根据工作温度的不同，使用适宜的润滑剂。

## 5 包装、运输和仓储

### 5.1 包装

为了安全运输，必须包装好切换阀。所有密封面和螺纹必须配备适当的保护装置。

### 5.2 运输

#### ⚠ 小心

翻倒造成损坏

切换阀翻倒可能会损坏密封面。并引起切换阀不密封，导致介质失控溢出，伤及人员。

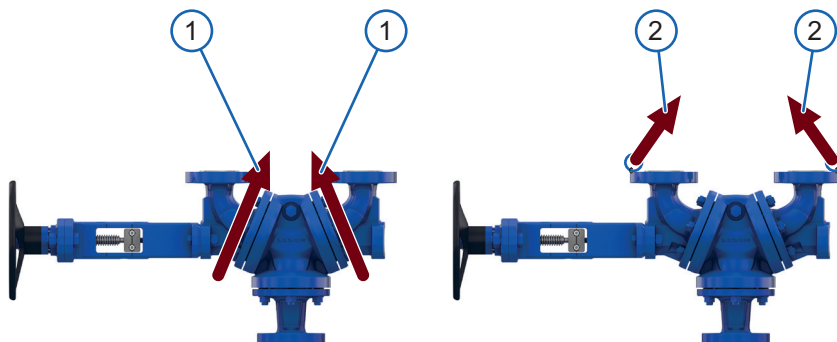
- 用相应的保护装置保护切换阀。
- 运输过程中防止切换阀翻倒。

#### 注意

错误提升造成损坏

在操纵单元、手轮或其他附件上起吊切换阀会损坏切换阀的功能。

- 切换阀只能利用吊索或在环首螺栓上起吊。



运输固定可能性

- 1 安装吊索
- 2 阀门法兰上的环首螺栓

可将吊索直接固定到阀门阀体上或使用环首螺栓和螺母固定阀门法兰。用适当的提升装置起吊和运输切换阀。

运输时，必须做好切换阀防尘保护。

5.3 仓储

存储切换阀在清洁、干燥的地方。

切换阀在出厂时配有法兰保护罩。在仓储过程中法兰保护罩不得摘下。

温度	说明
正确的仓储温度	41 °F / 5 °C至104 °F / 40 °C
最高的仓储温度	122 °F / 50 °C
最低的仓储温度	14 °F / -10 °C

## 6 安装

### 6.1 切换阀安装规定

只允许由受过培训的人员在设备上安装切换阀。

安装前请检查切换阀的密封性。

请注意制造商关于所用紧固件的要求。请您遵守其中所规定的拧紧扭矩。

安装时使用所有规定的紧固件，避免出现过高的力或可能产生的机械应力。

安装切换阀的正确方法，切换阀中的主轴应处于水平位置，不得垂直安装。

安装切换阀时，排水口要保证处于结构位置的底点。

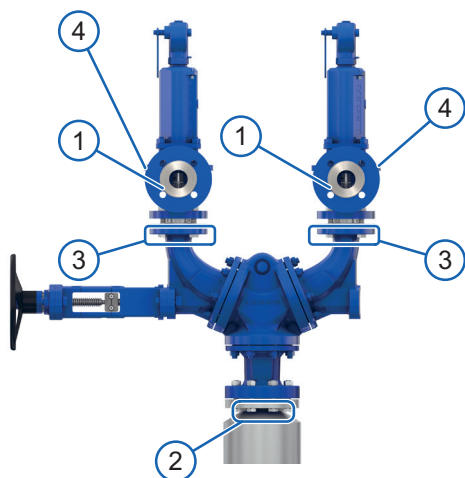
按照规范性文件的要求进行连接。

请注意阀体所显示的流向。

安装切换阀的方法，使管道系统的动态振动不得传递到安全阀上。对无法避免振动的系统，必须安装防振装置。

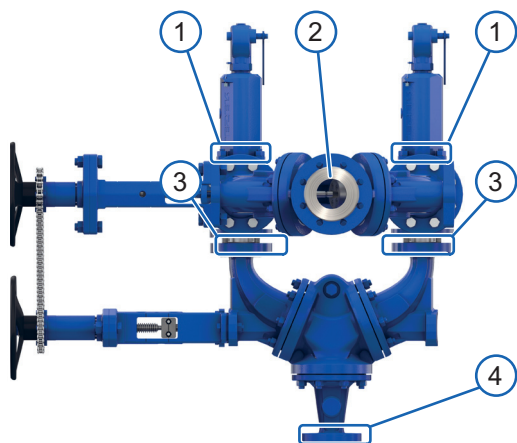
安装时应注意可能的反作用力和运行过程中的温度膨胀。可通过下列方式消除相应的应力：

- 出口管道的支撑结构，
- 入口管道的支撑结构，
- 在安全阀侧法兰连接处为切换阀提供支撑，
- 在安全阀铸造支架通孔处为安全阀提供支撑



入口侧组合中的支承可能性

- 1 出口管道的支撑结构
- 2 入口管道的支撑结构
- 3 在安全阀侧法兰连接处为切换阀提供支撑
- 4 在安全阀铸造支架通孔处为安全阀提供支撑



可闭锁组合中的支承可能性

- 1 在安全阀铸造支架通孔处为安全阀提供支撑
- 2 出口管道的支撑结构
- 3 在安全阀侧法兰连接处为切换阀提供支撑
- 4 入口管道的支撑结构

确保切换阀的入口和出口设计尺寸足够、满足现场及工艺操作条件对最大流量的要求 (参见LESER安全阀的操作说明书)。

确保介质在阀中可自由流动，以实现安全阀的功能不受任何影响。

不得超过内置安全阀的给定最大压力和入口压力损失以及工作温度。

## 6.2 切换阀在系统中的安装示例

### 注意

#### 安装导致的受损

安装时，未固定或未保护的切换阀可能由于坠落或碰撞而受损。

- 安装期间确保避免切换阀跌落。。
- 安装期间对切换阀进行保护，防止其受到碰撞。

#### 前提条件

- 借助铭牌对切换阀进行检查，看型号是否正确。
- 对系统进行目检。
- 平的垫片不会在现场安装时阻碍介质流动。
- 已检查了连接处的密封性。
- 已对管路系统进行了清洗。
- 准备需要的工具。
- 准备相应的双头螺柱和螺母。安装切换阀时可能需要使用较长的双头螺柱(参见产品目录)。
- 根据重量、大小和安装地点提供提升装置和起吊装置，例如吊车或叉车。
- 安装切换阀的管路系统不存在作用力和扭矩。
- 检查接口尺寸的一致性。

### ⚠ 小心

坠落的零部件可能会造成伤害。

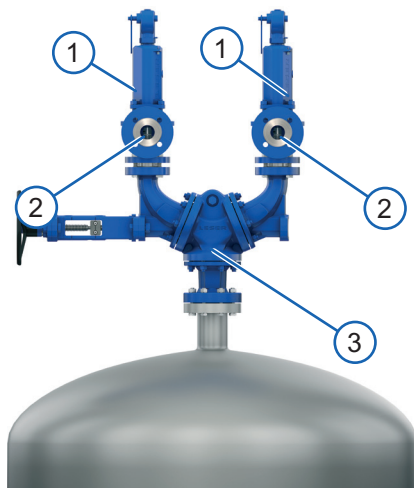
安装期间零部件可能会坠落并造成人员伤害。

- 确保零部件紧固不会坠落。

#### 操作步骤

1. 切换阀置于中间位置。
2. 将吊索直接固定到阀门外壳或用螺钉安装在法兰弯管上的环首螺栓上。
3. 用适当的提升装置提起切换阀，运输到安装地点，并正确定位。
4. 将切换阀的接口与设备接口对准。
5. 移除保护装置和法兰保护罩。
6. 在法兰间插入平垫片。
7. 在法兰上装入螺钉，并用螺母固定。
8. 交叉均匀拧紧螺母。
9. 将安全阀连接到切换阀上。
10. 将切换阀阀芯在主轴上方的最左或最右处定位。
11. 关闭切换阀上选配的开口(例如排水口)。
12. 将选配的开度指示器正确连接到工艺流程控制设备上。

13. 在将切换阀连接到先导式安全阀(POSV)时，为提供独立测压装置，应确保接入切换阀时，取压管的开口朝向流动方向。
- » 切换阀已装配。



入口处组合

- 1 安全阀
- 2 排气系统的管道
- 3 切换阀

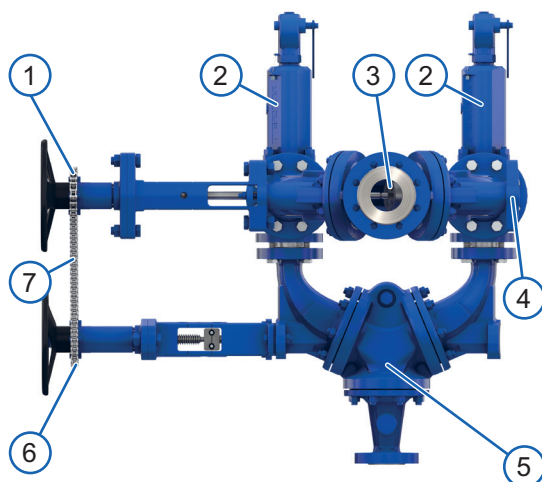


### 6.3 切换阀组合中的连接示例

安装切换阀组合时，将两个切换阀的链轮与链条结合。由此可实现切换阀的同步切换。

#### 操作步骤

1. 使两个切换阀的阀芯处于最左边或最右边的位置并定位好。
2. 把出口侧切换阀向反方向旋转160°C。
3. 将链条装在两个链轮上，根据切换阀之间的距离缩短，并用链条锁锁闭。
  - » 切换阀连接完成。



切换阀组合

- 1 第二个切换阀的链轮
- 2 安全阀
- 3 排气系统的管道
- 4 第二个进口切换阀
- 5 第一个进口切换阀
- 6 第一个切换阀的链轮
- 7 链条

## 7 投用

每个压力系统都不一样，必须根据各自的规范进行调试。下列操作指南仅仅具有大致的指导意义。

### 前提条件

- 切换阀已装配。
- 填料函已拧紧并密封。
- 旋转手轮时，主轴随之运动。
- 切换阀的阀芯处于最左或最右处。
- 在切换阀组合中，安装了链条并检查了公差补偿。

### 操作步骤

1. 缓慢给设备施加压力，但要始终低于安全阀的设定压力。
2. 检查切换阀在两个切换位置的内部密封性。
  - » 设备调试完毕。

## 8 运行

### 注意

未正确关闭的换向阀

未正确关闭的切换阀会导致安全阀性能的减弱。

- 运行过程中不要将切换阀阀芯调至中间位置。

### 8.1 运行规范

如要拆卸安全阀，必须操作切换阀使要拆卸的安全阀与所在管道系统断开。为了能够切换安全阀，可能需要将工作压力降低到能手动切换。

作为替代选择，可使用压力平衡装置。通过该装置连接法兰弯管，以便能够实现手动切换。压力平衡应足够缓慢地进行，以避免冲击式溢出。借助压力平衡装置切换时，即使工作压力较高也必须确保切换后压力平衡装置又完全密封。为此可能需要来回几次接通压力平衡装置上的设备或阀门。

拆卸安全阀时，始终应检查排水接口、冲洗和压力计接口、切断阀以及切换阀上的其他安装部件是否有损坏。

在拆卸一个安装阀时，可通过切换操检查切换阀的功能。

## 8.2 切换阀切换

### ⚠ 警告

#### 使用禁止的辅助工具

使用杠杆加长装置等辅助工具来切换切换阀时，可能会损坏切换阀。由此可能会导致介质失控溢出，从而引发中毒、烫伤和腐蚀等严重后果。

- 只能用双手旋转手轮。不要使用辅助工具
- 请佩戴防护镜、穿戴防护鞋和防护服。

### ⚠ 警告

#### 溢出介质引发的受伤危险

如果介质以高速、高温和高噪音失控流出，则存在严重受伤危险。

- 请佩戴防护镜、穿戴防护鞋和防护服。

### ⚠ 警告

#### 外漏残余介质引发的受伤危险

受结构限制，残留介质无法完全排放。残留介质失控溢出会有严重受伤危险。

- 佩戴防护镜、穿戴防护鞋和防护服。

每个设备都不同，因此必须根据各自的工厂规定检查切换阀。

以下的操作指南仅具有大致的指导意义。

#### 前提条件

- 设备压力应低至能通过手轮实现手动切换。作为替代选择，两个法兰弯管之间选配的平衡装置可实现在高压下的切换(参见产品目录)。
- 安装安全阀的方法是，使介质在切换过程中不会溢出。
- 切换阀上的所有开口均已关闭，确保介质不会溢出。
- 如果有选配的锁紧装置，切换之前必须将其完全打开。

### 操作步骤

1. 清洁操作单元。
2. 完全松开选配的操作单元锁紧装置。
3. 旋转手轮，以便将阀芯从一侧调节到另一侧，直到感受到轻微的阻力。
4. 增加用力手动调节手轮，以确保切换阀的密封。
5. 从封闭的法兰弯管释放压力和/或介质。  
» 切换阀已切换。

### 换向侧组合时：

1. 如上。
2. 操作第一个手轮(例如入口处的切换阀)，将两个阀芯运行到其他密封位置，直到感受到轻微的阻力。
3. 补充用力手动调节第一个手轮(入口处)。
4. 补充用力手动调节第二个手轮(切换阀出口侧)，以建立切换阀的密封。
5. 参见上面第5点。

又可将阀芯重新设置到原始位置。

## 9 保养

### 9.1 有关保养的一般说明

虽然LESER切换阀是免维护的，但仍建议定期进行检查。下列情况下，要缩短检查间隔：

- 使用磨蚀性或腐蚀性介质，
- 频繁进行切换操作。

只允许由受过培训的人员拆卸切换阀。

### 9.2 切换阀检查

应定期对下列部件进行检查：

- 密封件和密封位置

出现外漏时，必须重新调整切换阀的填料压盖。为此，切换阀必须泄压。出现泄露时，必须更换所有密封垫片，

- 检查排水接口、冲洗和压力计接口、切断阀以及其他安装部件的功能。

拆卸切换阀时，必须更换新的密封垫片。

## 10 技术参数

技术数据请查阅供应商技术文献和铭牌。



# Solutions

## LESER products at a glance



High Performance



API



High Efficiency -  
Pilot operated  
safety valve



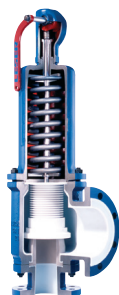
High Efficiency -  
Supplementary  
loading system



Compact  
Performance



Clean Service



Critical Service



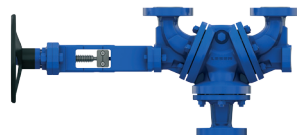
Modulate Action



Best Availability -  
KUB Bursting disc



S & R



Best Availability -  
Change-over Valve

Edition February 2017  
0777.5774

# LESER

The-Safety-Valve.com

LESER GmbH & Co. KG

20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135  
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Fon +49 (40) 251 65-100  
Fax +49 (40) 251 65-500

E-Mail: [sales@leser.com](mailto:sales@leser.com)  
[www.leser.com](http://www.leser.com)