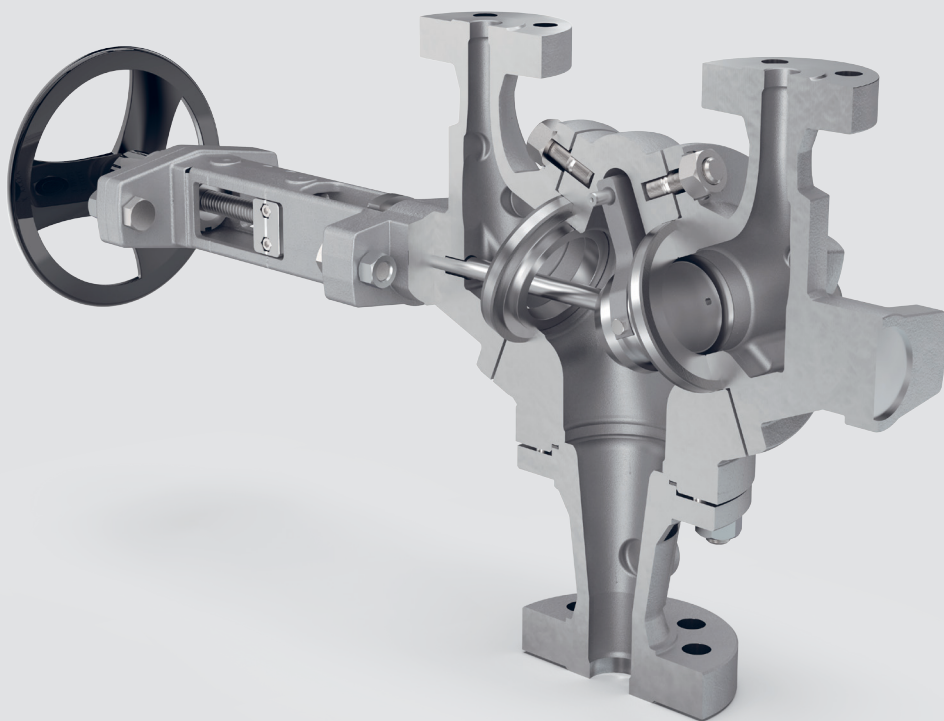


Operating, installation and general maintenance instruction

Manual de instruções



Conteúdo

1	Introdução.....	4
1.1	Fabricante	4
1.2	Sobre este manual de instruções.....	4
1.3	Guia de ilustrações	4
2	Segurança.....	5
2.1	Utilização adequada.....	5
2.2	Utilização inadequada.....	5
2.3	Normas e diretrizes técnicas.....	6
2.4	Orientações de segurança.....	6
3	Identificação	10
4	Estrutura e funcionamento de válvulas de troca	11
4.1	Modelos.....	11
4.2	Juntas e fugas.....	11
4.3	Drenagem	12
4.4	Alívio de pressão.....	13
4.5	Compensação de pressão	14
4.6	Ligação de lavagem e de manómetro.....	14
4.7	Detetor de proximidade.....	15
4.8	Pressão de operação e perdas de pressão	15
4.9	Condições ambientais.....	15
4.10	Pintura de proteção.....	15
4.11	Lubrificação.....	16
4.12	Base para o dimensionamento	16
5	Embalagem, transporte e armazenamento.....	17
5.1	Embalagem	17
5.2	Transporte	17
5.3	Armazenamento	18
6	Montagem	19
6.1	Regras para a montagem de uma válvula de troca	19
6.2	Montagem exemplificativa de uma válvula de troca num sistema	22
6.3	Ligação exemplificativa em combinações de válvulas de troca em comutação síncrona.....	24
7	Colocação em funcionamento	26
8	Operação.....	27
8.1	Regras para a operação	27
8.2	Comutar a válvula de troca	28

Manual de instruções

9	Paragem da operação	30
10	Manutenção	31
10.1	Informações gerais sobre a manutenção	31
10.2	Verificar a válvula de troca	31
10.3	Válvulas de troca na versão sem óleo e sem lubrificante ou na versão para aplicações com oxigénio	31
10.4	Reparação de válvulas de troca.....	31
11	Dados técnicos.....	32
12	Eliminação	32

PT

1 Introdução

1.1 Fabricante

A LESER fabrica válvulas de troca para todas as aplicações industriais. Disponibiliza um amplo portfólio de modelos, materiais e acessórios.

No momento do fornecimento, as válvulas de troca atendem a todos os requisitos ambientais e de qualidade.

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

1.2 Sobre este manual de instruções

Neste manual de instruções são descritas válvulas de troca e todas as peças complementares disponíveis para elas, produzidas pela LESER. Em particular, são explicados o funcionamento, a estrutura e a montagem. Não é feita a descrição da utilização concreta num sistema.

Dependendo da região, do sistema e do fluido, são aplicáveis determinados regulamentos e normas. Deve considerar esses regulamentos e normas.

Considere também a documentação do fornecedor e respeite as medidas gerais de segurança e prevenção de acidentes de trabalho vigentes. Da mesma forma, deve respeitar as normas de proteção ambiental.

1.3 Guia de ilustrações

Neste manual de instruções, as observações de advertência são indicadas por uma palavra de sinalização. São distinguidos os seguintes níveis de risco com diferentes consequências graves:

Palavra de sinalização Consequências

PERIGO

As consequências são a morte ou lesões graves.

ADVERTÊNCIA

As consequências podem ser a morte ou lesões graves.

CUIDADO

As consequências podem ser lesões ligeiras.

ATENÇÃO

As consequências podem ser danos materiais.

2 Segurança

2.1 Utilização adequada

As válvulas de troca permitem uma operação contínua de um sistema sob pressão. Para tal, duas válvulas de segurança são ligadas a um sistema de pressão através de uma válvula de troca. Essa ação permite uma operação ininterrupta do sistema, uma vez que uma válvula de segurança se encontra em operação e a outra em espera. A válvula de segurança em espera pode ser desmontada ou limpa durante a operação.

Cada válvula de troca é concebida para operar dentro de um determinado intervalo de pressão e temperatura bem como para determinados grupos de fluidos (vapores, gases e fluidos).

Os limites de utilização máximos admissíveis dependem dos seguintes fatores:

- do material da válvula de troca,
- da temperatura de operação,
- da pressão de operação,
- do fluido,
- das classes de pressão do flange.

Com base nos documentos de autorização, tem de verificar qual é a válvula de troca que se adequa à finalidade de utilização prevista.

Dependendo do sistema, são aplicáveis valores limite específicos para a temperatura e a pressão.

Em caso de risco de corrosão intercristalina, deve considerar-se a adequabilidade do material, em particular, em caso de ultrapassagem da temperatura limite. Devem realizar-se acordos entre o fabricante e o operador.

2.2 Utilização inadequada

PERIGO

As válvulas de troca não podem ser utilizadas inadequadamente.

Considera-se inadequada qualquer alteração efetuada numa válvula de troca, porque, com isso, o funcionamento e os valores de desempenho são modificados.

Também se considera inadequado fornecer peças móveis e importantes para o funcionamento com uma pintura de proteção.

Além disso, é inadequado operar a válvula de troca numa faixa de pressão não admissível.

O bloqueio de uma válvula de troca também é considerado inadequado. Apenas o volante manual pode ser bloqueado através da proteção de ajuste opcional. Antes de qualquer comutação, este bloqueio tem de ser retirado.

Pendurar objetos na unidade operacional da válvula de troca também é considerado inadequado.

2.3 Normas e diretrizes técnicas

As válvulas de troca encontram-se em perfeito estado no momento do fornecimento.

Na declaração de conformidade, pode encontrar as normas e diretrizes técnicas que são aplicáveis a um determinado tipo de válvula de troca.

2.4 Orientações de segurança

2.4.1 Manuseamento de fluidos

No caso de uma falha técnica ou de uma operação incorreta durante a operação, é possível que ocorra o derrame de fluido. O contacto com resíduos de fluidos na válvula de troca também pode provocar intoxicação, corrosão, queimaduras ou gangrena por congelamento.

PERIGO

No manuseamento de fluidos perigosos ou nocivos à saúde, tem de observar os regulamentos e as normas correspondentes. Podemos destacar os seguintes fluidos perigosos:

- fluidos venenosos,
- fluidos corrosivos,
- fluidos irritantes,
- fluidos nocivos ao meio ambiente,
- fluidos quentes,
- fluidos explosivos,
- Fluidos para temperaturas muito baixas.

Uma utilização, operação ou manutenção incorreta da válvula de troca pode resultar na saída descontrolada de fluido em ligações e uniões. Daí, poderão resultar riscos de ferimentos graves.

Para determinados fluidos, são necessários determinados modelos das válvulas de troca, por exemplo: modelo sem óleo e sem lubrificante em aplicações com oxigénio. O operador tem a responsabilidade de verificar se o fluido é compatível com o material utilizado para fabricar a válvula de troca.

Garanta que são utilizados os equipamentos de proteção e os recipientes coletores adequados e que todos usam o equipamento de proteção individual correspondente.

Em determinados fluidos – abrasivos, corrosivos ou semelhantes com alta concentração de partículas –, as peças móveis dentro da válvula de troca podem ficar presas e, com isso, provocar falha de funcionamento. Por essa razão, tem de realizar a manutenção da válvula de troca e de verificar a sua mobilidade.

2.4.2 Alterações na válvula de troca

ADVERTÊNCIA

Por princípio, não podem ser realizadas alterações arbitrárias numa válvula de troca. Uma alteração pode originar fugas na válvula de troca ou criar um aumento de pressão não admissível no sistema a proteger. Isso aumenta o perigo de ferimentos.

Não isole a unidade operacional da válvula de troca, uma vez que o isolamento pode provocar bloqueios da válvula de troca.

Não forneça quaisquer peças móveis ou importantes para o funcionamento com uma pintura de proteção.

Tenha em atenção alterações acidentais como danos das superfícies de vedação ou a presença de corpos estranhos na válvula de troca.

2.4.3 Temperaturas ambiente e de operação

CUIDADO

No caso de temperatura elevada, o material expande-se. Considere a expansão do material na seleção e montagem da válvula de troca.

Com uma baixa temperatura ambiente e/ou de operação, a válvula de troca e os vapores podem congelar. Isso pode provocar uma falha de funcionamento na válvula de troca. Por isso, observe as temperaturas de operação das válvulas de troca. E verifique regularmente o funcionamento das válvulas de troca.

O contacto com superfícies quentes ou frias pode provocar queimaduras cutâneas. Portanto, use sempre o equipamento de proteção individual adequado.

Lembre-se que, com temperaturas de operação superiores a 300 °C, o volante manual tem de ser rodado 20-25° para trás após a comutação completa e manual, caso a alteração ocorra no estado frio. Para tal, utilize a escala apenas à válvula de troca. Para a desmontagem, consulte o capítulo “4.2 Juntas e fugas” na página 11.

2.4.4 Potenciais pontos perigosos em componentes

CUIDADO

Pode magoar-se em cantos e bordas cortantes, assim como em guias de haste abertas. Portanto, use sempre luvas de proteção adequadas e instale medidas de proteção adequadas.

2.4.5 Ruídos intensos

CUIDADO

Em vários sistemas, durante a operação, o nível de ruído pode ser elevado. Portanto, use sempre um protetor auditivo.

2.4.6 Utilização em atmosferas potencialmente explosivas

Esta secção do manual de instruções aplica-se apenas em conjunto com a declaração do fabricante ao abrigo da diretiva n.º 2014/34/UE relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante a aparelhos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas (ATEX). As válvulas de troca foram submetidas a uma avaliação de risco de ignição segundo a norma DIN EN ISO 80079-36, tendo-se obtido os seguintes resultados:

- A temperatura superficial máxima da válvula de troca depende exclusivamente do fluido.
A temperatura de operação da válvula de troca indicada na plaqueta de identificação não pode ser excedida.
- Com a configuração adequada, as válvulas de troca não constituem uma potencial fonte de ignição. A correta configuração deve ser assegurada antes da instalação e confirmada pelo fabricante com a respetiva declaração. Esta pode ser acedida, mediante solicitação da LESER.
- As válvulas de troca não se incluem no âmbito de aplicação da ATEX e não são identificadas.
- As válvulas de troca podem ser utilizadas em atmosferas potencialmente explosivas. Em caso de utilização em atmosferas potencialmente explosivas, devem ter-se impreterivelmente em consideração os pontos referentes à correta utilização:
- As válvulas de troca têm de ser conectadas de modo estanque à pressão às ligações flangeadas no lado da válvula de segurança e no lado da tubagem e, se disponíveis, aos pontos de alívio de pressão, de drenagem ou às ligações de lavagem, e ser descarregadas numa área segura fora da área potencialmente explosiva. Os pontos de drenagem e as ligações de

lavagem também podem estar fechados de modo estanque à pressão com parafusos de fecho.

- Peças adicionalmente aplicadas (produtos de acordo com a 2014/34/UE ou peças elétricas ou não elétricas sem procedimentos de avaliação de conformidade de acordo com a 2014/34/UE) devem ser considerados individualmente para a utilização específica e devem ser adequados para a utilização na atmosfera potencialmente explosiva designada pelo operador (delimitação de zonas). A unidade montada é considerada instalada e deve ser sujeita pelo operador a uma avaliação de conformidade adequada no que respeita à montagem. A LESER fornece exclusivamente componentes com declaração de conformidade (nenhum grupo de componentes no âmbito da ATEX). Os manuais de instalação e de instruções necessários para a instalação são fornecidos em conjunto com os aparelhos.
- A válvula de troca deve ser ligada à terra através de medidas adequadas e inserida no esquema de ligação à terra do sistema. Para tal, é necessário o cumprimento das diretivas locais e regras técnicas.
- As camadas adicionais que sejam aplicadas à válvula de troca devem ser sujeitas pelo operador a uma avaliação de conformidade adequada.
- Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser executados pelo operador de forma a que não representem nenhum risco de ignição.

3 Identificação

Em todas as válvulas de troca, está aplicada uma plaqueta de identificação. Além disso, ainda podem existir outras identificações, por exemplo:

- marcação por punção marcador,
- marcação do fundido,
- marcação por impacto,
- marcação independente.

LESER		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		

Plaqueta de identificação

- 1 Número de etiqueta
- 2 Número de série
- 3 Pressões de operação
- 4 Material do corpo
- 5 Fabricante e país de produção
- 6 Coeficiente de caudal
- 7 Temperatura de operação máxima
- 8 Temperatura de operação mínima
- 9 Pressão nominal de acordo com as normas DIN, Class ou ASME
- 10 Dimensão nominal da classe de pressão das ligações no lado da válvula de segurança
- 11 Dimensão nominal da classe de pressão das ligações no lado do tubo
- 12 Número de artigo

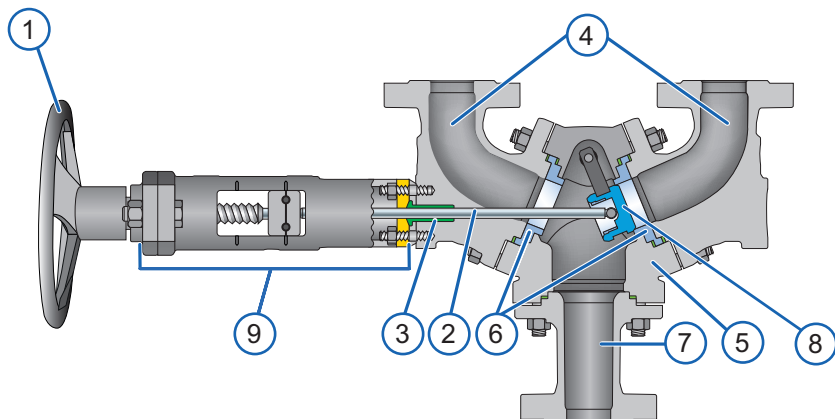
No caso de uma alteração técnica de uma válvula de troca, que, por princípio, requer o acordo com o fabricante, a identificação tem de ser adaptada.

4 Estrutura e funcionamento de válvulas de troca

4.1 Modelos

Existem diferentes modelos de válvulas de troca:

- válvula única,
- combinação do lado de entrada com válvulas de segurança,
- combinação bloqueável com válvulas de segurança.



Estrutura de uma válvula de troca

- 1 Volante manual
- 2 Haste
- 3 Caixa de empanque
- 4 Curvatura do flange
- 5 Módulo básico
- 6 Sede
- 7 Conexão de entrada
- 8 Furo cônico
- 9 Unidade operacional

4.2 Juntas e fugas

A vedação das peças da caixa relativamente à atmosfera faz-se através de juntas planas. Adicionalmente, o lado da operação é vedado através de uma caixa de empanque na haste. Os pontos de vedação devem ser regularmente inspecionados pelo operador, a fim de detetar fugas.

As válvulas de troca LESER são sempre concebidas com vedação metálica entre a sede e o furo cônico. Quando uma válvula de segurança é desmontada, a vedação relativamente à atmosfera é assegurada pela sede e furo cônico.

Para identificar fugas entre a sede e o furo cônico, podem ser montados manômetros de controlo nas curvaturas do flange (ver o capítulo “4.5 Ligação de lavagem e de manómetro” na página 14). A fim de manter a emissão baixa, o modelo pode ser aplicado segundo as Instruções técnicas para controlo da Qualidade do Ar (TA Luft).

Tem de recolher os fluidos descarregados com um recipiente coletor.

Para temperaturas de operação até 300°C: Antes de desmontar a válvula de segurança em espera, deve assegurar-se através de reajuste à mão do volante manual de que não existe nenhum risco de derrame.

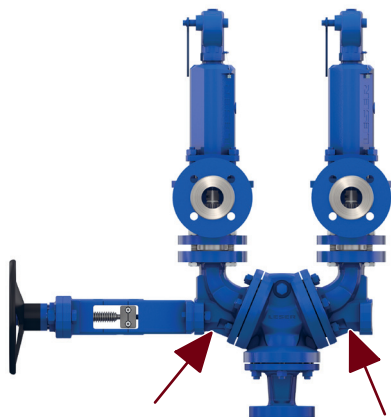
Para temperaturas de operação superiores a 300°C: Antes de desmontar a válvula de segurança em espera, deve rodar-se novamente o volante manual para 20-25°, consoante a escala apresentada na válvula de troca, depois de o reajustar à mão.

No caso de existirem fugas entre o furo cônico e a sede, deve ser efetuada uma reparação. O volante manual nunca deve ser reajustado com mais força do que a aplicada no reajuste à mão.

4.3 Drenagem

Algumas válvulas de troca LESER podem ser equipadas com orifícios de drenagem em ambas as curvaturas do flange. Através dos orifícios de drenagem, é possível descarregar resíduo de fluido antes da desmontagem de uma válvula de segurança no lado bloqueado de modo a evitar o derrame descontrolado de resíduo de fluido.

Os orifícios de drenagem têm de ser fechados durante a operação normal. Nesse sentido, tem de ter atenção para que acessórios ou parafusos aparafusados não invadam a câmara de fluxo, uma vez que isso aumenta a perda de pressão.



Posições dos orifícios de drenagem na válvula de troca

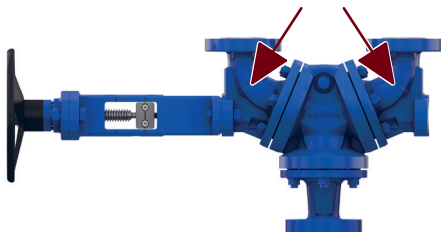
Devido às posições dos orifícios de drenagem, o resíduo de fluidos não pode ser completamente descarregado. Evitar o contacto com os resíduos de fluidos, uma vez que estes podem esconder um potencial de lesões.

4.4 Alívio de pressão

Algumas válvulas de troca LESER podem ser equipadas com válvulas para alívio de pressão (válvulas de bloqueio do flange ou válvulas de agulha). Através da válvula para alívio de pressão, é possível aliviar a pressão antes da desmontagem de uma válvula de segurança no lado bloqueado.

O operador deve ainda assegurar que não é possível o derrame indesejado de fluido através do alívio de pressão, ligando, por exemplo, um tubo à válvula de bloqueio do flange ou à válvula de agulha.

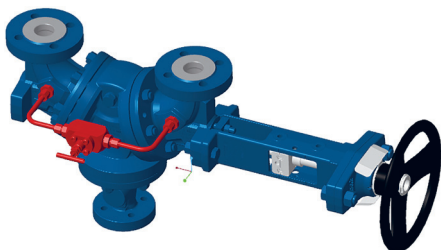
Caso exista um perigo provocado pelo fluido ou pela pressão, tem de ser previsto um alívio de pressão na seleção da válvula de troca.



Alívio de pressão através de válvulas de agulha e de bloqueio do flange

4.5 Compensação de pressão

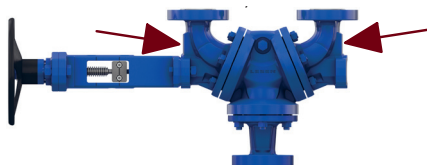
A válvula de troca permite uma comutação do conjunto pressurizado durante a operação normal. Dependendo da pressão de serviço, estão definidas pressões de comutação máximas (de acordo com a tabela do catálogo de produtos em www.leser.com) até às quais é possível uma comutação da válvula de troca sem compensação de pressão. Caso ocorra a comutação sob pressões de serviço mais elevadas, será necessária uma compensação de pressão. As válvulas de troca LESER podem estar equipadas com uma válvula de compensação da pressão (válvula de agulha). Através da válvula de compensação de pressão, a pressão de entrada da válvula de troca pode ser conduzida para o lado isolado da válvula de troca antes de ocorrer a comutação da válvula de troca. A pressão antes e depois do furo cônico é assim compensada.



Compensação de pressão através da válvula de agulha

4.6 Ligação de lavagem e de manómetro

As válvulas de troca LESER podem ser equipadas com uma ligação de lavagem e de manómetro. É possível ligar um manómetro de controlo à ligação de lavagem e de manómetro. Com o manómetro de controlo é possível verificar, antes da desmontagem da válvula de segurança, se ainda existe pressão na curvatura do flange bloqueada. Após a desmontagem da válvula de segurança, a curvatura do flange sem pressão da válvula de troca pode ser lavada através da ligação de lavagem e de manómetro.



Posições das ligações de lavagem e de manómetro

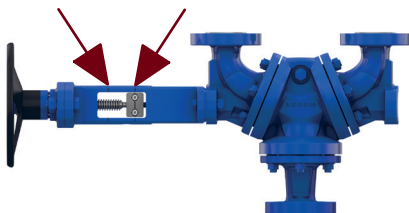
Manual de instruções

Durante a operação normal, as ligações de lavagem e de manómetro têm de ser fechadas.

4.7 Detetor de proximidade

As válvulas de troca LESER podem ser equipadas com detetores de proximidade que permitem monitorizar a posição de comutação da válvula de troca. O detetor de proximidade está montado na travessa da unidade operacional.

Um detetor de proximidade não pode ser aparafusado de modo a bloquear a haste e/ou o indicador de posição.



Posições dos detetores de proximidade

4.8 Pressão de operação e perdas de pressão

A válvula de troca tem de estar projetada de modo a garantir o funcionamento das válvulas de segurança montadas. Para tal, a perda de pressão de entrada e a contrapressão têm de ser consideradas no cálculo do sistema.

4.9 Condições ambientais

As válvulas de troca e as tubulações devem ser protegidas contra as influências climáticas. Contudo, não é admissível um isolamento da unidade operacional.

Para a utilização em condições extremas, se possível, deve montar válvulas de troca de aço inoxidável.

4.10 Pintura de proteção

As válvulas de troca são fornecidas com uma pintura de proteção de fábrica. A pintura de proteção protege a válvula de troca durante o armazenamento e o transporte. No caso de condições externas corrosivas, é necessária uma proteção adicional contra corrosão.

As peças móveis e importantes para o funcionamento não podem ser fornecidas com uma pintura de proteção. As peças móveis podem ser protegidas contra corrosão com um lubrificante adequado.

PT

4.11 Lubrificação

A fim de permitir a comutação, pode ser necessário lubrificar a haste. Dependendo da temperatura de operação, utilize um lubrificante adequado.

Em caso de temperaturas elevadas, pode verificar-se a ocorrência de fumo resultante lubrificantes em evaporação. Uma vez que os lubrificantes utilizados mantêm as propriedades de lubrificação mesmo após a evaporação do fluido, a funcionalidade da válvula de troca não é influenciada.

4.12 Base para o dimensionamento

Para o dimensionamento do dispositivo de pressão, foi assumida uma operação quase estática com um fole de 500, de acordo com a DIN EN 12516-2, secção 12.

5 Embalagem, transporte e armazenamento

5.1 Embalagem

Para um transporte seguro, as válvulas de troca têm de ser bem embaladas. Todas as superfícies de vedação e roscas têm de ser fornecidas com os respectivos protetores.

5.2 Transporte

CUIDADO

Danos provocados por quedas

Se uma válvula de troca cair, as superfícies de vedação podem ficar danificadas. Nesse caso, a válvula de troca ganha fugas, pelo que o fluido pode ser descarregado descontroladamente e pessoas podem ficar feridas.

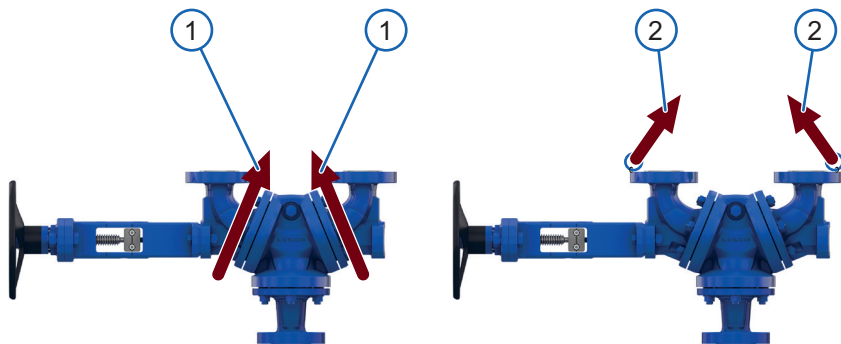
- Proteger a válvula de troca com os respectivos protetores.
- Proteger a válvula de troca contra quedas durante o transporte.

ATENÇÃO

Danos provocados por levantamento incorreto

O levantamento da válvula de troca pela unidade operacional, pelo volante manual ou por outras peças complementares prejudica o funcionamento da válvula de troca.

- Levantar a válvula de troca apenas com correias de içamento pelos parafusos com olhal.



Possibilidades de fixação para o transporte

- 1 Instalação de correias de içamento
- 2 Parafusos com olhal nos flanges da válvula

Tanto pode instalar correias de içamento diretamente no corpo da válvula como pode utilizar parafusos com olhal e porcas que vai fixar no flange da válvula. Fixe as correias de içamento correspondentes, levante a válvula de troca com os equipamentos de elevação adequados e proceda ao seu transporte.

Para o transporte, as válvulas de troca têm de estar protegidas contra sujidades.

5.3 Armazenamento

As válvulas de troca têm de ser armazenadas em locais limpos e secos. As válvulas de troca são fornecidas de fábrica com tampas de proteção para flanges. Durante o armazenamento, as tampas de proteção para flanges devem ficar montadas.

Temperatura	Especificações
Temperatura de armazenamento segura	41 °F / 5 °C a 104 °F / 40 °C
Temperatura de armazenamento máxima	122 °F / 50 °C
Temperatura de armazenamento mínima	14 °F / -10 °C

6 Montagem

6.1 Regras para a montagem de uma válvula de troca

Apenas o pessoal treinado pode montar válvulas de troca num sistema.

Verifique a estanqueidade da válvula de troca antes da montagem.

Observe as especificações do fabricante dos elementos de fixação utilizados. Respeite os binários de aperto aí mencionados.

Na montagem, utilize todos os elementos de fixação previstos, para que não ocorram forças ou tensões mecânicas demasiado elevadas.

Monte as válvulas de troca de modo que a haste na válvula de troca se encontre na posição horizontal. Não está prevista uma posição vertical da haste.

Monte as válvulas de troca de modo que os orifícios de drenagem no estado montado fiquem virados para baixo.

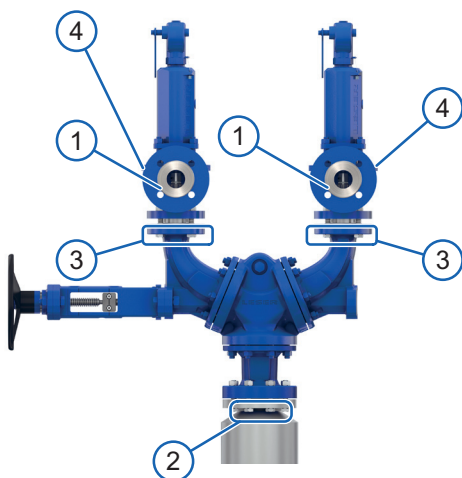
Execute as ligações conforme especificado nas normas.

Observe o sentido de corrente indicado na caixa.

Monte as válvulas de troca de modo que as oscilações dinâmicas do sistema não prejudiquem a capacidade de utilização e não sejam transmitidas às válvulas de segurança. Num sistema que não seja livre de oscilações, tem de criar possibilidades de desacoplamento.

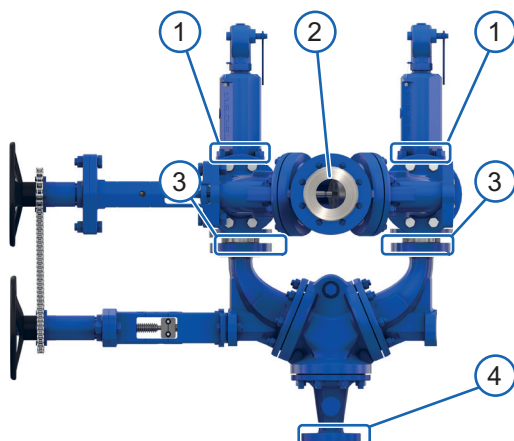
Durante a montagem, observe eventuais forças de reação e expansões térmicas durante a operação. Crie possibilidades para a absorção de tensões através de:

- armazenamento da tubulação de descarga,
- armazenamento da tubulação de abastecimento,
- armazenamento das válvulas de troca na periferia do flange no lado das válvulas de segurança,
- armazenamento das válvulas de segurança através dos orifícios nos grampos planos.



Possibilidades de suporte numa combinação do lado de entrada

- 1 Armazenamento da tubulação de descarga
- 2 Armazenamento da tubulação de abastecimento
- 3 Armazenamento das válvulas de troca na periferia do flange no lado das válvulas de segurança
- 4 Armazenamento das válvulas de segurança através dos orifícios nos grampos planos



Possibilidades de suporte numa combinação bloqueável

- 1 Armazenamento das válvulas de segurança através dos orifícios nos grampos planos
- 2 Armazenamento da tubulação de descarga
- 3 Armazenamento das válvulas de troca na periferia do flange no lado das válvulas de segurança
- 4 Armazenamento da tubulação de abastecimento

Certifique-se de que as tubulações de abastecimento e descarga da válvula de troca têm uma dimensão adequada, estão instaladas de modo a otimizar o fluxo de descarga e estão adaptadas às condições operacionais locais (ver o manual de instruções de válvulas de segurança LESER).

Certifique-se de que é garantido um fluxo livre e sem perigo do fluido, para que as válvulas de segurança montadas funcionem.

As pressões máximas indicadas e as perdas de pressão de entrada das válvulas de segurança montadas, assim como a temperatura de operação, não podem ser excedidas.

6.2 Montagem exemplificativa de uma válvula de troca num sistema

ATENÇÃO

Danos provocados por montagem

Uma válvula de troca não segura ou não protegida pode ser danificada na montagem devido a quedas e choques.

- Proteger a válvula de troca contra quedas durante a montagem.
- Proteger a válvula de troca contra choques durante a montagem.

Pré-requisitos

- A válvula de troca foi identificada com uma plaqueta de identificação.
- Uma verificação visual do sistema está realizada.
- As juntas planas, que não limitam a secção transversal do fluxo, estão prontas.
- A estanqueidade das ligações foi verificada.
- O sistema está lavado.
- A ferramenta necessária está pronta.
- Os respetivos pernos roscados e as porcas estão prontos. Na instalação da válvula de troca, pode ser necessário utilizar pernos roscados mais compridos (ver o catálogo do produto).
- Os equipamentos de elevação e os acessórios de lingagem estão disponíveis de acordo com o peso, a dimensão e o local de montagem, por exemplo, grua ou empilhador.
- O sistema de tubulação onde é montada a válvula de troca é sem força e sem binário.
- É verificada a conformidade das dimensões de montagem.

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos provocado por queda de peças

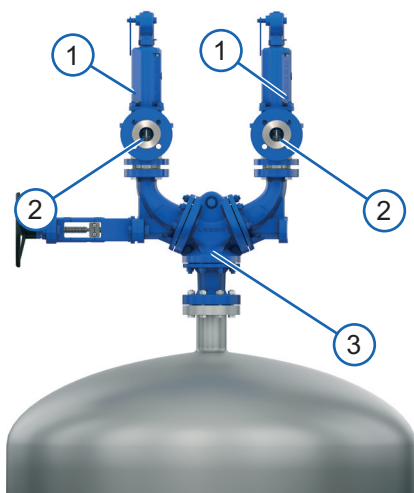
Durante a montagem, podem cair peças e pessoas podem ficar feridas.

- Proteger as peças contra quedas.

Procedimento

1. Coloque a válvula de troca em posição central.
2. Fixe as correias de içamento diretamente no corpo da válvula ou nos parafusos com olhal que estão aparafusados na curvatura do flange.
3. Levante a válvula de troca com o equipamento de elevação adequado, transporte-a para o local de montagem e posicione-a corretamente.
4. Alinhar as ligações da válvula de troca pelas ligações do sistema.
5. Remova os protetores e as tampas de proteção para flanges.

6. Introduza as juntas planas entre os flanges.
7. Insira os parafusos nos flanges e fixe as porcas.
8. Aperte uniformemente as porcas em cruz.
9. Ligue as válvulas de segurança à válvula de troca.
10. Recorrendo à haste, posicione o furo cônico totalmente à esquerda ou à direita.
11. Feche bem os orifícios opcionais (por exemplo, orifício de drenagem) na válvula de troca.
12. Ligue corretamente os detetores de proximidade opcionais à técnica de controlo de processos.
13. Ao ligar válvulas de troca a válvulas de segurança piloto operadas (POSV) e numa tomada de pressão separada, garanta que o tubo de pressão dinâmica na entrada da válvula de troca fica alinhado com o orifício contra o sentido de corrente.
 - » A válvula de troca está montada.



Combinação do lado de entrada

- 1 Válvulas de segurança
- 2 Tubulação com sistema de descarga
- 3 Válvula de troca

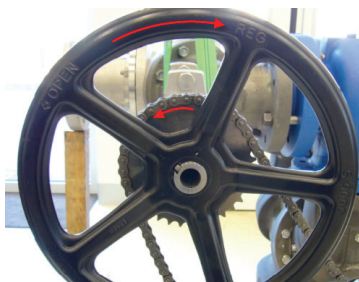
6.3 Ligação exemplificativa em combinações de válvulas de troca em comutação síncrona

A ligação das válvulas de troca requerem que ambas as válvulas de troca tenham sido previamente montadas, de acordo com o capítulo “6.2 Montagem exemplificativa de uma válvula de troca num sistema” na página 22.

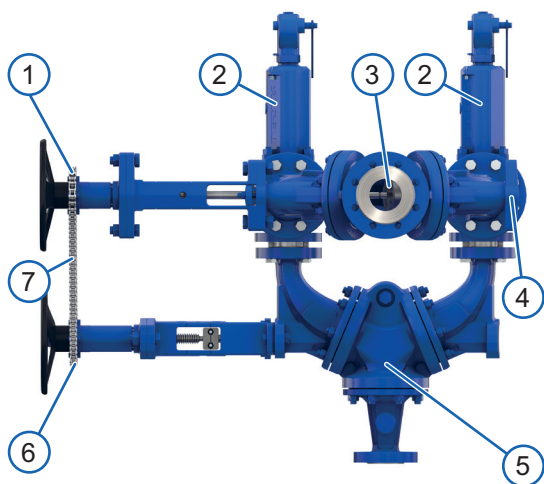
O volante manual e a roda de corrente não ligados a um eixo de forma rígida. Entre ambos os volantes, existe uma compensação de tolerância de modo a que as rodas se possam movimentar de forma restrita e independente.

Procedimento

1. Rode ambos os volantes manuais das válvulas de troca a ligar totalmente para a esquerda ou para a direita, de modo a que cada indicador de posição apresente a mesma posição final.
2. Volte a rodar as rodas de corrente na direção contrária até ao batente.
3. Volte a rodar o volante manual do lado de saída até cerca de 160 ° e manter a posição da roda de corrente no batente. Desta forma, é definida a compensação de tolerância.
4. Disponha as correntes em ambas as rodas de corrente, sem rodar as rodas de corrente uma contra a outra. Reduza a corrente em ambas as rodas de corrente e feche-a com uma junção de corrente. Desta forma, é garantido que a segunda válvula de troca é também ativada.
 - » As válvulas de troca estão agora ligadas.



Direção de rotação de volante manual e roda de corrente (a corrente é aplicada durante a montagem). Cf. com passo 2 do procedimento.



Combinação de válvulas de troca

- 1 Roda de corrente da segunda válvula de troca
- 2 Válvulas de segurança
- 3 Tubulação com sistema de descarga
- 4 Segunda válvula de troca de entrada
- 5 Primeira válvula de troca de entrada
- 6 Roda de corrente da primeira válvula de troca
- 7 Corrente

7 Colocação em funcionamento

Todos os sistemas são diferentes e têm de ser colocados em operação segundo as suas próprias regras. A instrução seguinte serve apenas para uma orientação preliminar.

Pré-requisitos

- A válvula de troca está montada.
- As caixas de empanque estão apertadas e estanques. A caixa de empanque fica na haste e veda o acesso à caixa.
- A haste move-se quando o volante manual é rodado.
- O orifício cônico da válvula de troca encontra-se totalmente à esquerda ou totalmente à direita.
- Nas combinações de válvulas de troca, a corrente foi montada e a compensação de tolerância foi verificada. Para tal, ambas as posições finais devem ser aproximadas uma da outra para verificar se a sede e o furo cônico bloqueiam devidamente. Consultar capítulo “6.3 Ligação exemplificativa em combinações de válvulas de troca em comutação síncrona” na página 24.

Procedimento

1. Aplique pressão lentamente no sistema, mas fique sempre abaixo de 90 % da pressão de abertura das válvulas de segurança, de modo a evitar fugas.
2. Se a caixa de empanque apresentar fugas, estas podem ser apertadas, utilizando os parafusos na travessa. O binário estipulado para este efeito é o da LGS_3327. Esta pode ser solicitada à LESER.
3. Verifique a estanqueidade de válvulas de troca e de ligações em ambas as posições de comutação. O indicador de posição mostra a posição do furo cônico. A vedação só é garantida após o aperto à mão do volante manual.
 - » O sistema está em operação.

8 Operação

ATENÇÃO

Válvula de troca fechada incorretamente

Uma válvula de troca fechada incorretamente provoca uma diminuição do desempenho das válvulas de segurança.

- Durante a operação, não coloque o orifício cônico da válvula de troca em posição central.

8.1 Regras para a operação

Caso uma válvula de segurança deva ser desmontada, a válvula de troca tem de ser comutada. O lado do sistema onde se encontra a válvula de segurança a desmontar fica, assim, isolado. Para poder comutar a válvula de troca, poderá ter de ser utilizada uma válvula de compensação de pressão (ver capítulo “4.5 Compensação de pressão” na página 14) através da qual são ligadas as curvaturas do flange e que possibilita uma comutação manual. A compensação de pressão deve realizar-se de forma suficientemente lenta por forma a evitar um transbordamento repentino. Em caso de comutação com o auxílio da compensação de pressão, há que verificar também se a válvula de compensação de pressão volta a vedar completamente após a comutação. Eventuais fugas podem ser detetadas caso não seja possível esvaziar sem pressão o compartimento de pressão circunscrito antes da válvula de segurança a desmontar com a válvula de alívio da pressão.

Nesse caso, poderá ser necessário abrir e fechar várias vezes a válvula de compensação da pressão para eliminar impurezas da sede da válvula de compensação de pressão.

Imediatamente antes da desmontagem da válvula de segurança, é imprescindível apertar manualmente o volante manual na direção de fecho. Isto aplica-se, sobretudo, nos casos em que a válvula de segurança já estava bloqueada antes da desmontagem, por forma a garantir que o furo cônico veda corretamente.

Se a válvula de segurança for desmontada num dos lados da válvula de troca para efeitos de manutenção ou substituição, as ligações de drenagem, de lavagem e do manómetro, as válvulas de alívio da pressão e, eventualmente, outros componentes, têm de ser inspecionados visualmente a fim de detetar impurezas que possam comprometer o funcionamento. Em caso de suspeita de contaminação, recomendamos a reparação das válvulas e dos componentes carregados sem pressão.

Caso seja necessário verificar a comutação de uma válvula de troca durante a operação, ambas as válvulas de segurança têm de estar sempre montadas (ver capítulo “8.2 Comutar a válvula de troca” na página 28).

Se pretender colocar o sistema em funcionamento após um período de inatividade, a válvula de troca tem de ser colocada consecutivamente em ambas as posições de comutação, de modo a verificar a mobilidade do mecanismo de comutação.

Na comutação, o volante manual deve ser colocado na posição final e apertado firmemente à mão.

No caso de combinações de válvulas de troca, a válvula de troca comutada através da corrente, deve ser reajustada à mão através do volante manual, uma vez que não é possível garantir uma vedação completa pela compensação de tolerância. Se não ocorrer o reajuste, pode verificar-se o derrame de fluido aquando da desmontagem de uma válvula de segurança.

8.2 Comutar a válvula de troca

ADVERTÊNCIA

Utilização de meios auxiliares proibidos

A utilização de meios auxiliares como extensões de alavanca para a comutação da válvula de troca pode danificar a válvula de troca. Com isso, o fluido pode ser descarregado descontroladamente. A consequência disso pode ser o envenenamento, as queimaduras e a corrosão.

- Rodar o volante manual apenas com ambas as mãos. Não utilizar quaisquer meios auxiliares.
- Usar óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção.

ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimentos provocado por fluido descarregado

Se o fluido for descarregado descontroladamente com alta velocidade, alta temperatura e elevado nível de ruído, existe perigo considerável de ferimentos.

- Usar óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção.

ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimentos provocado por resíduo de fluido

Devido às suas características construtivas, o resíduo de fluido não pode ser completamente descarregado. A descarga descontrolada do resíduo de fluido representa perigo considerável de ferimentos.

- Usar óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção.

ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimentos provocado por resíduo de fluido

No caso de combinações de válvulas de troca, existe o risco de um volante manual não ter sido reajustado após a comutação. Para evitar que tal aconteça, reajuste o volante manual firmemente à mão.

A seguinte instrução descreve o procedimento de comutação básico. Cada sistema é diferente, pelo que devem ser incluídas regras específicas para cada sistema.

Pré-requisitos

- A pressão do sistema é muito baixa para que seja possível uma comutação manual através do volante manual. Em alternativa, uma compensação de pressão opcional entre ambas as curvaturas do flange consegue permitir a comutação com pressões altas (ver o catálogo do produto).
- As válvulas de segurança estão montadas de modo que nenhum fluido possa ser descarregado durante a comutação.
- Todos os orifícios na válvula de troca estão fechados para que nenhum fluido possa ser descarregado.
- Caso exista uma proteção de ajuste opcional, esta tem de ser completamente aberta antes da comutação.

Procedimento

1. Limpar o mecanismo de comutação.
2. Rode o volante manual para mudar o orifício cónico de um primeiro local para o outro até se sentir uma ligeira resistência.
3. Reajuste à mão o volante manual para gerar a estanqueidade da válvula de troca.
4. Se necessário, é possível drenar a pressão e/ou o fluido da curvatura do flange isolada. A medida adequada para o efeito é o acionamento do alívio de pressão opcional. No entanto, o alívio de pressão também pode ser efetuado com o acionamento da ventilação da válvula de segurança montada.
 - » A válvula de troca está comutada.

Em combinações bidirecionais:

1. Como acima.
2. Manobre o primeiro volante manual (por exemplo, da válvula de troca do lado de entrada) para deslocar ambos os orifícios cónicos na outra posição de vedação até se sentir uma baixa resistência.
3. Reajuste à mão o primeiro volante manual (do lado de entrada).
4. Reajuste à mão o segundo volante manual (válvula de troca do lado de saída) para gerar a estanqueidade da válvula de troca.
5. Ver o ponto 4. acima.

O orifício cónico pode agora ser novamente colocado no lado inicial.

9 Paragem da operação

Antes da desmontagem, deve garantir-se primeiro que o recipiente de pressão ou o sistema de tubulação ao qual a válvula de troca se encontra ligada não tem pressão e foi aquecido ou arrefecido até à temperatura ambiente. Para proteção contra o derrame de fluidos perigosos, o sistema deve ser esvaziado e lavado. Antes de desapertar as conexões aparafusadas nos flanges para a tubulação, deve assegurar-se primeiro de que o conjunto não se encontra ligado à corrente. Caso contrário, eventuais movimentos de compensação da tubulação ou dos componentes podem resultar em ferimentos. Para a remoção das válvulas de troca da posição de montagem, devem utilizar-se equipamentos de elevação adequados, como gruas. Estas devem ser aplicadas na válvula de troca, conforme descrito no capítulo “5.3 Armazenamento” na página 18. A desmontagem deve ser exclusivamente realizada por pessoal treinado.

10 Manutenção

10.1 Informações gerais sobre a manutenção

As válvulas de troca LESER não requerem manutenção. No entanto, é recomendada uma verificação regular. Os intervalos de verificação são reduzidos se:

- fluidos corrosivos, agressivos ou abrasivos forem utilizados,
- a válvula de troca for comutada frequentemente.

10.2 Verificar a válvula de troca

Os seguintes componentes devem ser verificados regularmente:

- Juntas e pontos de vedações:
Em caso de fugas, a caixa de empanque tem de ser reajustada na lado da operação. Para tal, a válvula de troca não pode ter pressão. Substitua todas as outras juntas em caso de fugas,
- Funcionalidade das ligações de drenagem, de lavagem e de manómetro, das válvulas de bloqueio e de outros elementos da instalação.

Durante a desmontagem da válvula de troca, as juntas têm de ser substituídas.

10.3 Válvulas de troca na versão sem óleo e sem lubrificante ou na versão para aplicações com oxigénio

Em válvulas de troca na versão sem óleo e sem lubrificante ou na versão para aplicações com oxigénio, o fuso roscado tem de ser lubrificado com um lubrificante adequado a cada 20 ciclos ou antes de cada comutação, caso não ocorra qualquer acionamento durante 3 meses. Os lubrificantes adequados podem ser solicitados junto da LESER. Ao contrário da norma de 1000 ciclos de comutação máximos, na versão sem óleo e sem lubrificante ou na versão para aplicações com oxigénio, a LESER recomenda a manutenção e a reparação da válvula, incluindo dos respetivos componentes internos, logo após 250 ciclos de comutação (1 ciclo de comutação = comutar 2 vezes).

10.4 Reparação de válvulas de troca

Apenas oficinas certificadas podem efetuar reparações em válvulas de troca LESER.

11 Dados técnicos

Os dados técnicos devem ser consultados na documentação do fornecedor e na plaqueta de identificação.

12 Eliminação

A desmontagem é efetuada de acordo com o procedimento no capítulo “9 Paragem da operação” na página 30. As válvulas de troca que tenham estado em contacto com fluidos nocivos à saúde, devem ser descontaminados antes da eliminação. Deve efetuar-se uma eliminação correta, de forma ecológica e em conformidade com as determinações legais aplicáveis.

Solutions

LESER Products at a glance



High Performance



API



**High Efficiency –
Pilot Operated
Safety Valve**



**High Efficiency –
Supplementary
loading system**



**Compact
Performance**



Critical Service



Clean Service



Modulate Action



**Best Availability –
KUB Bursting disc**



**Best Availability –
Change-over Valve**

Edition July 2023
0777.5774