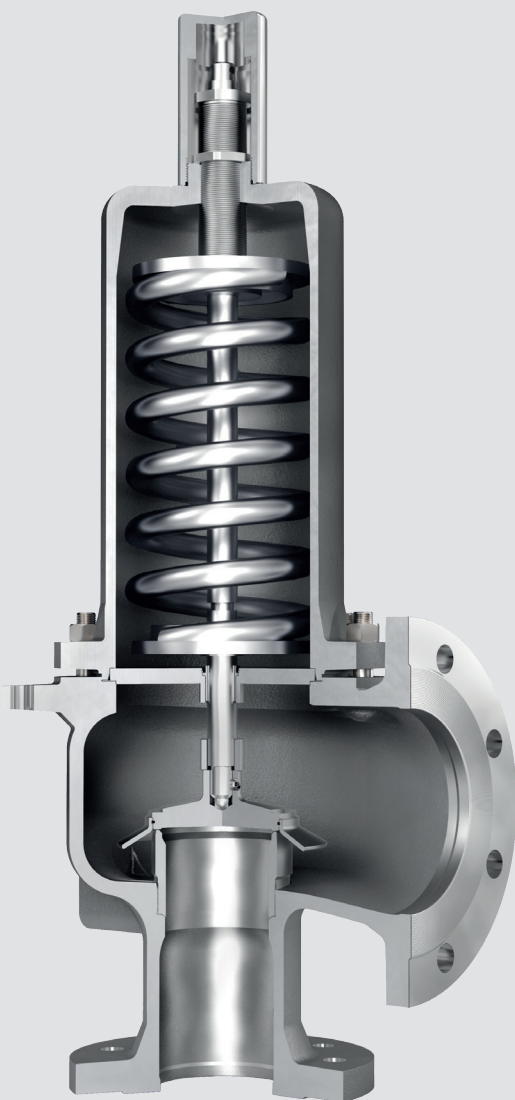


Operating, installation and general maintenance instruction

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3	6	Montage.....	12
1.1	Hersteller.....	3	6.1	Allgemeines zur Montage	12
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung	3	6.2	Sicherheitsventil montieren.....	16
1.3	Darstellungskonventionen.....	3			
2	Sicherheit	4	7	Inbetriebnahme.....	17
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	7.1	Anlage in Betrieb nehmen.....	17
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	5			
2.3	Normen und technische Richtlinien ..	5			
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	7			
3	Kennzeichnungen.....	9	8	Betrieb	18
4	Allgemeines zu Sicherheitsventilen.....	9	8.1	Allgemeines zum Betrieb	18
4.1	Dichtungen und Undichtigkeiten	9	8.2	Funktion des Sicherheitsventils prüfen.....	19
4.2	Entwässerung	10	8.3	Sicherheitsventil inspizieren.....	20
4.3	Betriebsdruck und Ansprechdruck	10	8.4	Lebensdauer	20
4.4	Umgebungsbedingungen.....	10			
4.5	Schutzanstrich	11	9	Außerbetriebnahme.....	20
4.6	Feder.....	11	10	Wartung	21
5	Verpackung, Transport und Lagerung.....	11	10.1	Allgemeines zur Wartung	21
5.1	Verpackung	11	10.2	Ansprechdruck einstellen.....	22
5.2	Transport.....	11	10.3	Feder auswechseln.....	23
5.3	Lagerung.....	12	11	Entsorgung	24

1 Einleitung

1.1 Hersteller

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

Die Sicherheitsventile von LESER erfüllen alle Qualitäts- und Umweltsanforderungen, die für den Betrieb der Sicherheitsventile gemäß den vorliegenden Produktzertifizierungen notwendig sind.

LESER ist zertifiziert nach:

- DIN EN ISO 9001/20xx (Qualitätsmanagementsystem),
- DIN EN ISO 14001/20xx (Umweltmanagementsystem),
- Druckgeräterichtlinie Modul B+D1 (Qualitätssicherung Produktion),
- ASME Sec. XIII (ASME VIII) UV.

1.2 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt zusammenfassend folgende Arten von Sicherheitsventilen und Peripheriegeräten:

- federbelastete Sicherheitsventile **(A)**,
- pilotgesteuerte Sicherheitsventile **(B)**,
- zusatzbelastete Sicherheitsventile **(C)**.

Sicherheitsventile können zusätzlich mit Berstscheibe, pneumatischer Zusatzbelastung, Faltenbalg und vorgeschaltetem Wechselventil ausgestattet sein.

Je nach Anlage und Medium gelten bestimmte Vorschriften und Regelwerke. Die-

se Vorschriften und Regelwerke müssen beachtet werden. Neben den Hinweisen dieser Betriebsanleitung müssen die allgemein gültigen Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften angewendet werden sowie mitgeltende Betriebsanleitungen von Zukaufteilen müssen berücksichtigt werden. Ebenso müssen die Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

1.3 Darstellungskonventionen

Sicherheits- und Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. In dieser Betriebsanleitung wird zwischen den folgenden Gefahrenstufen unterschieden:

GEFAHR

Kennzeichnet die höchste Gefahrensituation. Wenn die Hinweise nicht beachtet werden, kommt es zu schweren Verletzungen oder zum Tod.

WARNUNG

Kennzeichnet eine hohe Gefahrensituation. Wenn die Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod kommen.

VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wenn die Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

ACHTUNG

Kennzeichnet Warnungen vor Sachschäden. Wenn die Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu Sachschäden kommen. Die Sicherheits- und Warnhinweise sind folgendermaßen aufgebaut:

Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung der Gefahr.

- Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr und zur Verhinderung von Verletzungen.

Die grundlegenden Sicherheitshinweise sind in Kap. 2.4 zusammengefasst. Warnhinweise finden sich in den Handlungsanweisungen.

Sofern einzelne Absätze nur für bestimmte Arten von Sicherheitsventilen gelten, ist dies mit einem Buchstaben gekennzeichnet.

Folgende Buchstaben werden zur Kennzeichnung verwendet:

- **A** für federbelastete Sicherheitsventile,
- **B** für pilotgesteuerte Sicherheitsventile,
- **C** für zusatzbelastete Sicherheitsventile.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sicherheitsventile gibt es in unterschiedlichen Ausführungen. Bei der Auswahl eines Sicherheitsventils muss der Verwendungszweck berücksichtigt werden.

Ein Sicherheitsventil ist für den Betrieb innerhalb eines bestimmten Druckbereichs und maximalen Massenstroms ausgelegt. Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von mehreren Faktoren ab, unter anderem:

- vom Werkstoff des Sicherheitsventils,
- von der Temperatur des Mediums,
- vom Auslegungsdruck,
- von den Flanschdruckstufen.

Die Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) dürfen die maximal zulässige Druck- und Temperaturbelastung der Eintritts- und Austrittsanschlüsse nicht überschreiten.

Sicherheitsventile dürfen nur für die Medien eingesetzt werden, für die sie gemäß Typenschildkennzeichnung zugelassen sind.

Gefahren können durch unsachgemäße Verwendung der Sicherheitsventile entstehen.

Unsachgemäße Auslegung und Auswahl des Sicherheitsventils können zu Fehlfunktionen und Gefahren führen.

Je nach Anlage gelten bestimmte Grenzwerte für die Medientemperatur und den Gegendruck. Die Feder des Sicherheitsventils muss entsprechend ausgelegt sein. Der Ansprechdruck muss entsprechend eingestellt sein. Bei Sicherheitsventilen mit Faltenbalg kann der maximale Gegendruck gegenüber dem austrittsseitigen Nenndruck eingeschränkt sein. Informationen zu maximalen Gegendrücken sind auf Nachfrage bei LESER verfügbar.

Beim Umgang mit gefährlichen oder ge-

sundheitsgefährdenden Medien müssen die entsprechenden Vorschriften und Regelwerke beachtet werden.

Zu den gefährlichen Medien zählen:

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

Sicherheits- und Warnhinweise müssen beachtet werden.

Weitere Angaben zum Produkt können beim Hersteller erfragt werden.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Sicherheitsventile dürfen nicht bestimmungswidrig verwendet werden. Bei bestimmungswidriger Verwendung erlischt die Haftung des Herstellers.

Plomben dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden. Änderungen können die Funktion und die Leistungskennwerte des Sicherheitsventils beeinflussen. Die Gewährleistung erlischt. Bewegliche und funktionswichtige Teile dürfen nicht mit einem Schutzanstrich versehen werden.

Sicherheitsventile – insbesondere der Antrieb und die Kupplung – dürfen nicht blockiert werden.

Unsachgemäße Verwendung der Blockierschraube kann zu sicherheitsrelevanten

Einschränkungen führen, wie z.B. keine Ventilfunktion in blockiertem Zustand. Auch eine Beeinträchtigung der Dichtheit bei zu starkem Anziehen der Blockierschraube kann die Folge sein. Ein Sicherheitsventil, das mit einer Transportsicherung, durch angezogene Blockierschraube ausgeliefert wird, ist mit einer roten Fahne gekennzeichnet. Die Anlüftung mit Blockierschraube muss vor Inbetriebnahme vom blockierten Zustand (lange Blockierschraube eingeschraubt) auf den nicht blockierten Zustand (kurze Verschlusschraube eingeschraubt) umgebaut werden.

Hebel an Sicherheitsventilen dürfen nicht zum Aufhängen von Gegenständen verwendet werden. Die Position eines Hebels darf nicht verändert werden. An den Hebeln dürfen keine zusätzlichen Gewichte angebracht werden.

2.3 Normen und technische Richtlinien

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

Die folgenden Regelwerke müssen beim Umgang mit Sicherheitsventilen beachtet werden:

- TRD 421, 721,
- TRB 403,
- AD 2000-Merkblätter A2, A4 und W10,
- DIN EN ISO 4126,
- Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU,
- ASME-Code, Section II, VIII und XIII,
- API 520, 526, 527.

Je nach Einsatz des Sicherheitsventils müssen weitere Regelwerke beachtet werden. Es wurde quasi statischer Betrieb angenommen (Lastwechselzahl = 1000 nach AD 2000 Merkblatt S 1, Abschnitt 1.4).

Dieser Abschnitt der Betriebsanleitung gilt nur zusammen mit der Herstellererklärung nach EU Richtlinie 2014/34/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Für die Sicherheitsventile wurde eine Zündgefahrenanalyse nach EN 1127-1 mit folgendem Ergebnis durchgeführt:

- Die Sicherheitsventile besitzen, sofern keine Näherungsinitiatoren oder pneumatische Antriebe konfiguriert sind, keine eigene potentielle Zündquelle. Ausgenommen von dieser Regel werden die Typenreihen 447 und 700. Die Eignung der Konfiguration ist vor Installation sicherzustellen und mit der entsprechenden Erklärung vom Hersteller zu belegen. Diese kann auf Nachfrage bei LESER abgerufen werden.
- Die Sicherheitsventile fallen nicht in den Anwendungsbereich der ATEX und werden nicht gekennzeichnet.
- Die Sicherheitsventile, mit Ausnahme der Typen 447 und 700, dürfen im Ex-Bereich eingesetzt werden. Für den Einsatz im Ex-Bereich sind die einzelnen Punkte der bestimmungsgemäßen Verwendung unbedingt zu beachten:
- Zusätzlich angebrachte Teile (Produkte gemäß 2014/34/EU oder elektrische und nichtelektrische Teile ohne Konformitätsbewertungsverfahren nach 2014/34/EU)

müssen für den jeweiligen Einsatz in den vom Betreiber ausgewiesenen explosionsgefährdeten Bereich (Zoneneinteilung) individuell betrachtet werden und für den Einsatz geeignet sein. Die zusammengebaute Einheit gilt als Installation und muss durch den Betreiber hinsichtlich des Zusammenbaus einer eignen Konformitätsbewertung unterzogen werden. Von LESER werden ausschließlich Bauteile mit Konformitätsbescheinigung beigestellt (keine Baugruppe im Sinne der ATEX). Die für die Installation benötigten Installations- und Betriebsanleitungen werden mitgeliefert.

- Das Sicherheitsventil muss durch geeignete Maßnahmen geerdet werden und dabei in das Erdungskonzept der Anlage einbezogen werden. Die Einhaltung der geltenden lokalen Richtlinien und Technischen Regeln wird dabei vorausgesetzt.
- Zusätzliche Beschichtungen, die auf das Sicherheitsventil aufgetragen werden, müssen durch den Betreiber einer eigenen Konformitätsbewertung unterzogen werden.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind in Verantwortung des Betreibers so vorzunehmen, dass keine Zündquellen entstehen.

Welche Normen und technische Richtlinien ein Sicherheitsventil eines bestimmten Typs erfüllt, kann der Konformitätserklärung entnommen werden.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFAHR

Änderungen an Sicherheitsventilen

Unzulässige Drucksteigerungen des abzusichernden Systems und nicht regelwerkskonforme Funktion

- keine Änderungen am Auslieferungszustand vornehmen

Gefährliche Medien

Vergiftungen, Verätzungen, Verbrennungen, Verletzungen.

- Geeignete Schutzeinrichtungen einsetzen.
- Geeignete Auffangbehälter verwenden.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Fremdkörper im Sicherheitsventil

Gefährdungen durch ausfallendes oder undichtes Sicherheitsventil.

- Anlage vor der Montage eines Sicherheitsventils spülen.
- Sicherheitsventil auf Fremdkörper untersuchen.
- Fremdkörper entfernen.

Käferschutz (Bugscreen) ist beschädigt oder fehlt (*B oder Option*)

Verschmutzungen, Gegenstände oder Tiere gelangen in das Sicherheitsventil. Gefährdungen durch Fehlfunktion des Sicherheitsventils.

- Käferschutz korrekt montieren.
- Käferschutz regelmäßig kontrollieren.

Zu hohe Umgebungstemperaturen

Materialausdehnung. Gefährdungen durch Fehlfunktion des Sicherheitsventils.

- Bei Temperaturen über 60 °C Druckentnahmeleitungen möglichst lang und mit Wasservorlage ausführen (**nur C**).
- Steuerschrank und Antriebe so platzieren, dass sie keinen Temperaturen von mehr als 60 °C ausgesetzt sind (**nur C**).

Zu niedrige Umgebungstemperaturen

Vereisungen, gefrierende Dämpfe, herabgesetzte Fließgeschwindigkeit durch erstarrte Medien. Gefährdungen durch Funktionsstörung des Sicherheitsventils.

- Sicherheitsventil und Rohrleitungen vor Kälte schützen (**nur C**).
 - Bei Temperaturen unter 2 °C entsprechende Maßnahmen einleiten (**nur C**).
 - Bei Temperaturen unter 2 °C Schaltschrank und Druckentnahmeleitungen beheizen (**nur C**).
- Sicherheitsventil und Druckentnahmeleitungen vor Kälte schützen, z. B. durch Außenbeheizung oder Isolierung.

Luftqualität

Für die Versorgung der Antriebe bei H8 und Zusatzbelastung ist die Steuerluft ausschließlich mit Luftqualität gem. DIN ISO 8573-1 erlaubt.

Abrasive oder korrosive Medien

Bewegliche Teile klemmen oder sitzen fest. Gefährdungen durch Funktionsstörung des Sicherheitsventils.

- Sicherheitsventil nach jedem Ansprechen warten.
- Faltenbälge verwenden.
- Bewegliche Bauteile gängig halten.

Medien mit hohem Partikelanteil

Ablagerungen und Verstopfungen. Gefährdungen durch Fehlfunktion des Sicherheitsventils.

- Filter mit der richtigen Maschengröße verwenden.
- Um die Filterkapazität zu erhöhen, zusätzliche Filter verwenden.

Restmedien im Sicherheitsventil

Vergiftungen, Verätzungen, Verbrennungen, Verletzungen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Restmedien entfernen.

WARNUNG

Undichtes Sicherheitsventil

Gefährdungen durch austretende Medien aufgrund beschädigter Dichtungen und Dichtflächen.

- Sicherheitsventil vor allem beim Transport und bei der Montage vor Erschütterungen und Stößen schützen.
- Sicherheitsventil regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen.

Offene Federhauben, Anlüftungen oder Spindelführungen

Gefährdungen durch austretende Medien.

- Sicherstellen, dass keine Gefährdungen durch austretende Medien auftreten.
- Sicherheitsabstand einhalten.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Gefährdungen durch Manipulation

- Sicherstellen, dass keine Gegenstände ein Blockieren verursachen können.

Druckbereich der Luftversorgung über- oder unterschritten (nur C)

Bestimmungsmäßiger Gebrauch der Steuerung nicht gewährleistet.

- Druckbereich der Luftversorgung einhalten:
 - maximaler Druck: 10 bar,
 - minimaler Druck: 4,0 bar.

VORSICHT

Heißes Medium

Verbrennungen oder Verbrühungen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Heiße Oberflächen

Verbrennungen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Kalte Oberflächen

Kältebrand. Verbrennungen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Aggressives Medium

Verätzungen. Bei Medien wie z. B. Chlorgas muss mit der Bildung von Säuren gerechnet werden.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Offene Federhauben, Anlüftungen oder Spindelführungen

Quetschgefahr an beweglichen Teilen.

- Geeignete Schutzmaßnahmen installieren.

Scharfe Kanten und Grate

Verletzungsgefahr.

- Schutzhandschuhe tragen.
- Sicherheitsventil vorsichtig anfassen.

Hohe Schallemission

Gehörschäden.

- Gehörschutz tragen.

3 Kennzeichnungen

Nach dem Einstellen und Prüfen wird jedes Sicherheitsventil plombiert. Nur bei unbeschädigten Plomben ist sichergestellt, dass das Sicherheitsventil entsprechend der Kennzeichnungen funktioniert.

Das am Sicherheitsventil angebrachte

Bauteilkennzeichen (Typenschild) informiert unter anderem über:

- Auftragsdaten (Seriennummer),
- technische Daten,
- Einstelldruck,
- VdTÜV-Bauteilprüfnummer,
- CE-Kennzeichen mit Nummer der benannten Stelle,
- ggf. UV-Kennzeichen.

Weitere Kennzeichnungen können entsprechend der Vorgabe aus angewendeten Regelwerken angebracht sein, z. B.:

- Kennzeichnung durch Schlagstempel,
- aufgegossene Kennzeichnung,
- eingeschlagene Kennzeichnung (z. B. bei Sicherheitsventilen mit Gewindeanschluss),
- separate Kennzeichnung (z. B. für den Heizmantel),
- Warnhinweisanhänger (z. B. bei einer Blockierschraube).

Bei technischen Änderungen eines Sicherheitsventils müssen die Kennzeichnungen angepasst werden.

4 Allgemeines zu Sicherheitsventilen

4.1 Dichtungen und Undichtigkeiten

Sicherheitsventile werden mit hoher Präzision gefertigt. Vor allem die Dichtflächen der Sicherheitsventile sind mit Sorgfalt bearbeitet worden.

Unterschieden wird zwischen weichdichtenden und metallisch dichtenden Sicherheitsventilen.

Metallisch dichtende Sicherheitsventile erfüllen die Dichtheitsanforderungen der nationalen und internationalen Normen.

Für weichdichtende Sicherheitsventile werden unterschiedliche Weichdichtungswerkstoffe angeboten. Der Weichdichtungswerkstoff muss je nach Einsatzbereich gewählt werden. Die Wahl ist vom Medium, vom Druck und von der Temperatur abhängig.

Die Verträglichkeit zwischen Medium und verwendeten Werkstoffen liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Um Undichtigkeiten entdecken zu können, kann ein Kontrollmanometer angebracht werden. Um zu verhindern, dass Medien austreten, können bei federbelasteten Sicherheitsventilen Faltenbälge verwendet werden.

Um austretende Medien aufzufangen, können Auffangbehälter verwendet werden.

Bei Faltenbalgausführungen bei Verwendung mit offener Federhaube sind die Hinweise hinsichtlich offener Federhaube gültig.

4.2 Entwässerung

Im Regelfall werden Sicherheitsventile ohne Entwässerungsöffnung ausgeliefert, weil die Entwässerung über eine Ausblaseleitung erfolgen muss. Nur in Ausnahmefällen sind Entwässerungsöffnungen direkt

am Sicherheitsventil zulässig oder sogar gefordert (z. B. beim Einbau auf Schiffen). Auf Bestellung werden die Sicherheitsventile mit Entwässerungsöffnung ausgeliefert. Auch nachträglich kann an der dafür vorgesehenen Stelle eine Entwässerungsöffnung gebohrt werden. Entsprechende Zeichnungen müssen beim Hersteller angefordert werden.

Entwässerungsöffnungen ohne Funktion müssen verschlossen werden.

4.3 Betriebsdruck und Ansprechdruck

Um ein sicheres Schließen nach dem Ansprechen eines Sicherheitsventils zu gewährleisten, muss der Betriebsdruck dauerhaft unter dem Ansprechdruck liegen.

Der Betriebsdruck muss mindestens um den Wert der Schließdruckdifferenz zuzüglich 5 % unter dem Ansprechdruck liegen.

Mit steigendem Betriebsdruck sinkt die Zuhaltekraft eines federbelasteten Sicherheitsventils. Je dichter der Betriebsdruck am Ansprechdruck liegt, desto eher kann Medium austreten (nur A).

Insbesondere bei beschädigten oder unreinigten Dichtflächen kann es zu Undichtigkeiten kommen.

Beim Ausfall der Druckluft für die Zusatzbelastung funktioniert das Sicherheitsventil wie ein herkömmliches Sicherheitsventil ohne Zusatzbelastung (nur C).

4.4 Umgebungsbedingungen

Die Steuerungen und Antriebe sind für einen Einsatz zwischen 2 °C und 60 °C aus-

gelegt.

Für den Einsatz unter extremen Bedingungen sind Sicherheitsventile aus Edelstahl empfehlenswert.

Die Sicherheitsventile und die Rohrleitungen müssen vor Witterungseinflüssen geschützt werden.

4.5 Schutzanstrich

Sicherheitsventile werden ab Werk mit einem Schutzanstrich versehen. Der Schutzanstrich schützt das Sicherheitsventil 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.

4.6 Feder

Wenn Federn verwendet werden, die den geforderten Windungsabstand von 2 mm unterschreiten, wird der Benutzer über das potenzielle Risiko informiert, dass Korrosion oder Schmutz den Sicherheitsventilhub verringern oder das Öffnen des Ventils verhindern können.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass das gewählte Federmaterial unter den Einsatzbedingungen nicht korrodiert und sich kein Schmutz zwischen den Federwindungen ansammeln kann. Gegebenenfalls muss der Anwender regelmäßige Inspektionen durchführen, um das oben genannte Risiko zu vermeiden.

5 Verpackung, Transport und Lagerung

5.1 Verpackung

Nur geschultes Personal darf Sicherheitsventile in Betrieb handhaben.

Sicherheitsventile werden vor der Auslieferung auf Beschädigungen und Undichtigkeiten überprüft. Für einen sicheren Transport müssen alle Dichtflächen, Dichtlippen und Gewinde mit Protektoren vor Beschädigungen geschützt werden.

5.2 Transport

Sicherheitsventile dürfen nur an den für den Transport vorgesehenen Transportlaschen/Spannpratzen (**nur A**) sowie Ringmuttern angehoben werden (**nur B**). Sicherheitsventile, die über keine Transportlaschen/Spannpratzen verfügen, müssen mit geeigneten Transporthilfen, wie z.B. Hebegurte, transportiert werden.

Sicherheitsventile dürfen weder am Lüftehebel noch an außenliegenden Verrohrungen angehoben werden.

Sicherheitsventile müssen vorsichtig transportiert werden. Sicherheitsventile dürfen nicht umfallen. Durch Erschütterungen und Stöße könnten die Dichtflächen beschädigt werden.

Sicherheitsventile müssen während des Transports vor Verschmutzungen geschützt werden. Protektoren und geeignete Verpackungen müssen verwendet werden.

5.3 Lagerung

Sicherheitsventile müssen trocken und vor Verschmutzungen geschützt gelagert werden.

Die unbedenkliche Lagertemperatur liegt zwischen 5 °C und 40 °C.

Die Obergrenze für die Lagertemperatur beträgt 50 °C, die Untergrenze für die Lagertemperatur beträgt -10 °C.

Sicherheitsventile werden ab Werk mit Flanschschutzkappen versehen. Während der Lagerung müssen die Flanschschutzkappen montiert sein.

Wenn Sicherheitsventile bei Minus-Temperaturen gelagert werden, muss die Temperaturbeständigkeit der Materialien (z. B. von Dichtungen) berücksichtigt werden.

6 Montage

6.1 Allgemeines zur Montage

Nur geschultes Personal darf Sicherheitsventile montieren.

Schulungen erfolgen in Seminaren bei LESER, durch erfahrenes Personal in Werkstätten oder durch das Studium von Unterlagen, die von LESER bereitgestellt werden, wie Videofilme, Kataloge und Montageanweisungen.

Neben dieser allgemeinen Betriebsanleitung liegen typenspezifische Wartungsanleitungen vor. Diese Wartungsanleitungen müssen beachtet werden.

Sicherheitsventile müssen entsprechend der Zeichnungsvorgaben befestigt werden. Alle vorgesehenen Befestigungselemente müssen verwendet werden, damit keine zu hohen Kräfte oder mechanischen Spannungen auftreten. Muttern müssen vollständig auf die Schraube geschraubt werden, sodass 1,5 Gewindegänge freiliegen.

Anzugsdrehmomente müssen eingehalten werden. Sicherheitsventile – vor allem die Dichtflächen – müssen während der Montage vor Stößen geschützt werden.

Sicherheitsventile müssen im Regelfall in aufrechter Einbaulage montiert werden. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn andere Einbaulagen in den produktbezogenen technischen Unterlagen beschrieben sind.

Sicherheitsventile für den hängenden Einbau sind mittels eines Edelstahl Anhängers mit der Aufschrift „SV für hängenden Einbau / Upside Down Installation“ gekennzeichnet. Für diese Ventile ist bei Wartung oder Druckumstellung/Druckeinstellung zu berücksichtigen, dass der Einstelldruck (CDTP) gem. Typenschild nicht nur den Korrekturfaktor für die Temperatur und den Gegendruck, sondern auch für die Einbaulage berücksichtigt. Dieser ist bei der Neueinstellung entsprechend einzubeziehen. Die Korrekturfaktoren können in der LDeS 1001.69 im Maintenance Handbook nachgeschlagen werden. Eine Veränderung des Einstelldrucks ist nur nach Rücksprache mit LESER zulässig. Des Weiteren ist bei Ventilen für hängenden Einbau zu berücksichtigen, dass Entwässerungsbohrungen in Komponenten (z. B. Federhau-

be, Führungsscheibe) vorhanden sind und nicht verschlossen werden dürfen, um eine regelwerkskonforme Funktion des SV zu gewährleisten. Sicherheitsventile, die gem. der hängenden Einbaulage eingestellt wurden, dürfen nur in dieser Einbaulage genutzt werden. Bei einer Ausführung mit Auslüftung ist der Lüftehebel mit einem Draht in Ruheposition gesichert.

Schweißarbeiten an Anschluss-Enden unterliegen nicht der Verantwortung von LESER.

Die Eigenschaften nach dem Schweißen müssen dem Anwendungsbereich des Produktes genügen. Das heißt, die Schweißarbeiten müssen so ausgeführt sein, dass:

- Strömungsquerschnitte und Wanddicken nicht reduziert werden
- die Zwischenlagentemperatur 50 °C nicht überschreitet.

Zur Werkstoffbehandlung nach dem Schweißen können Glühverfahren notwendig sein. Dafür gelten folgende Anforderungen: Die Glühtemperatur muss unter 630 °C liegen, die Glühzeit darf 40 Minuten nicht überschreiten. Die Wärmeeinbringung während des Glühens nur auf die Wärmeeinflusszone der Schweißnaht beschränken, damit sich das Ventil nicht großflächig erwärmt. Während des gesamten Glühvorgangs darf die Temperatur am Flansch der Federhaube 150 °C nicht überschreiten. Dies kann durch Kühlung der gesamten Federhaube sichergestellt werden.

Die vorgeschriebene Strömungsrichtung

gemäß Pfeil auf dem Gehäuse muss beachtet werden.

Sicherheitsventile müssen so eingebaut werden, dass dynamische Schwingungen der Anlage sich nicht auf die Sicherheitsventile übertragen können. Wenn die Anlage nicht schwingungsfrei ist, sind Faltenbälge, O-Ringe oder Rohrbögen geeignet, die Sicherheitsventile von der Anlage zu entkoppeln.

Der Anlagenbetreiber muss auftretende Reaktionskräfte beim Abblasen des Sicherheitsventils beurteilen. Spannpratzen an Sicherheitsventilen sind bevorzugte Punkte zur Befestigung, um Reaktionskräfte aufzufangen.

Sicherheitsventile mit Spannpratzen ermöglichen eine Befestigung in der Anlage. Der Anlagenbetreiber muss die Nutzung der Spannpratzen festlegen, um Reaktionskräfte abzufangen (sofern erforderlich). Die Spannpratzen nehmen die Reaktionskräfte auf.

An den Anschlüssen der Sicherheitsventile müssen ausreichend dimensionierte Dichtungen verwendet werden. Dichtungsmittel oder Teile davon dürfen Strömungsquerschnitte nicht einschränken, sich nicht ablösen können und in den Strömungsraum gelangen. Die Anschlüsse müssen nach den Vorgaben in den Regelwerken ausgeführt werden.

Aufgrund der Vielzahl an Rohrnormen kann der Anschlusssinnendurchmesser des Sicherheitsventils geometrisch von dem Innendurchmesser des gewählten Rohrleitungsanschlusses abweichen. Die Eintrittsrohrleitung und Austrittsrohrleitung dürfen

nicht kleiner als die jeweils am Sicherheitsventil vorliegenden Querschnitte ausgeführt werden.

Die Zuleitungen und Ausblaseleitungen des Sicherheitsventils müssen ausreichend bemessen sein und an die örtlichen Betriebsverhältnisse angepasst sein. Die Eintrittsrohrleitung und Austrittsrohrleitung dürfen nicht kleiner als die am Sicherheitsventil vorliegenden Querschnitte ausgeführt werden. Spüleinrichtungen dürfen die Strömungsquerschnitte nicht beeinträchtigen.

Bei Medien, die sich bei Auskühlung verfestigen können, müssen Heizsysteme eingesetzt werden. Diese müssen gewährleisten, dass die Medien die Viskosität, die für die Auslegung und damit für die Bestimmung der Leistung verwendet wurde, beibehalten.

Sicherheitsventile werden in Einzelfällen einisoliert. Die Federhaube und die Kühlzone (falls vorhanden) werden im Regelfall nicht einisoliert, um eine unzulässige Erwärmung der Feder zu vermeiden. Dieses ist bei der Montagevorbereitung zu berücksichtigen.

Der maximal auftretende Gegendruck, der maximal auftretende Eintrittsdruckverlust und die Temperatur müssen berücksichtigt werden. Ein freies und gefahrloses Abströmen des Mediums durch den Austritt muss immer gewährleistet werden. Bei waagerechtem Einbau muss die Zulässigkeit beim Hersteller erfragt werden. Der Austrittsstutzen muß immer nach unten gerichtet sein. Sicherheitsventile dürfen durch Absperrereinrichtungen nicht unwirksam ge-

macht werden. Der Pop Action Pilot muss immer in die Atmosphäre abströmen können. Bei gefährlichen Medien muss eine gesonderte Risikobetrachtung erfolgen.

Bei der Montage der Sicherheitsventile ist darauf zu achten, dass die Rohrleitungen kraft- und momentfrei angeschlossen werden. Die Leitungen müssen unter Berücksichtigung der örtlichen Betriebsverhältnisse so bemessen und verlegt sein, dass die statischen, dynamischen (Reaktionskräfte) und thermischen Beanspruchungen sicher aufgenommen werden können.

Beim Einbau muss berücksichtigt werden, dass während des Betriebs Reaktionskräfte beim Abblasen sowie Temperaturschwellungen auftreten können. Dafür müssen Dehnmöglichkeiten vorgesehen werden.

Die Ausblaseleitungen müssen strömungsgünstig verlegt werden. Je nach Verwendungszweck müssen die Ausblaseleitungen unterschiedliche Austrichtungsrichtungen aufweisen. Unterschieden wird zwischen Ausblaseleitungen für Dämpfe oder Gase und Ausblaseleitungen für Flüssigkeiten.

Die Ausblaseleitung zum Abblasen von Dämpfen oder Gasen muss so angebracht sein, dass sie eine Steigung aufweist, um ein gefahrloses Abblasen zu gewährleisten.

Zur Entwässerung der Ausblaseleitung muss die Ausblaseleitung so angebracht sein, dass sie bis zur Entwässerungsöffnung an der tiefsten Stelle ein Gefälle aufweist. Eine Entwässerung ist nur dann

korrekt möglich, wenn die Ausblaseleitung direkt hinter dem Sicherheitsventil mit einem leichten Gefälle verläuft, sodass das Medium komplett abfließen kann. Die Ausblaseleitung darf hinter dem Sicherheitsventil nicht direkt ansteigen.

An der tiefsten Stelle der Ausblaseleitung muss die Entwässerungsöffnung angebracht sein. Die Entwässerungsöffnung muss ausreichend dimensioniert sein und frei zugänglich und überwachbar sein. Austretende Medien müssen aufgefangen werden (z. B. durch Kondensstöpfe, Auffangbehälter oder Filter).

Wenn direkt am Sicherheitsventil oder an der Federhaube eine Entwässerungsöffnung bzw. Kontrollanschluss angebracht ist, muss diese durch Schutzvorkehrungen geschützt werden, damit weder Feuchtigkeit noch Schmutz eindringen können.

Druck- und Temperaturgrenzen von Sicherheitsventilen mit Faltenbalg sind zu beachten. Defekte Faltenbälge sind erkennbar an Mediaustritt aus der offenen Federhaube oder dem Kontrollanschluss bei geschlossenen Federhauben. Eine Gefährdung durch austretendes Medium ist auszuschließen.

Die offene Kontrollbohrung stellt einen ständigen Druckausgleich zwischen Federhaubenraum und Umgebung sicher. Unter bestimmten Bedingungen gefährdet die offene Kontrollbohrung die Funktionsfähigkeit des Ventils. Ursachen hierfür können sein: das Eindringen von Feuchtigkeit und Vereisung, das Entweichen von kritischen Medien oder Nisten von Insekten. Hierfür müssen vorbeugende Maßnahmen

getroffen werden. Der Betreiber kann festlegen – falls erforderlich mit der zuständigen Überwachungsorganisation – dass die Kontrollbohrung an der Federhaube mit Verschlussstopfen oder Schraube verschlossen wird.

Die Kontrollbohrung darf nur verschlossen werden, wenn:

- anzuwendende Regelwerke und Normen dies zulassen,
- ein unzulässiger Druckaufbau in der Federhaube auf Grundlage von Betriebserfahrung, regelmäßiger Wartung und Kontrolle des Federhaubenraumes ausgeschlossen werden kann und
- die Gefahr der Vereisung des Faltenbalgs die größere ist.

Ein Verschließen des Anschlusses, der werksseitig mit einem Käferschutz versehen wird, bei Pop Piloten ist unzulässig, da dies zu Funktionsverlust führt. Bei kritischen Medien ist austretendes Prozessmedium gefahr- und drucklos geeignet abzuführen (**nur B**).

Geschlossene Federhauben bei Faltenbalgausführungen sind mit geeigneten Mitteln drucklos oder ständig drucküberwacht auszuführen.

Wenn die Anlage bei Temperaturen über 60 °C betrieben wird, müssen die Druckentnahmeleitungen der zusatzbelasteten Sicherheitsventile möglichst lang und mit Wasservorlage ausgeführt werden. Der Steuerschrank und die Antriebe müssen so platziert sein, dass sie keinen Temperaturen von mehr als 60 °C ausgesetzt sind (**nur C**). Bei Temperaturen unter 2 °C besteht Vereisungsgefahr. Bei geringeren Tempera-

turen müssen der Schaltschrank und die Druckentnahmeleitungen beheizt werden (**nur C**).

Druckentnahmeleitungen dürfen nicht abgesperrt werden. Verriegelungsschienen oder Plomben verhindern, dass Absperrungen geschlossen werden (**nur C**).

Der Steuerschrank für die Zusatzbelastung muss vor Verschmutzungen geschützt sein. Der Steuerschrank muss geschlossen sein. Wenn Verschmutzungen nicht ausgeschlossen werden können, muss ein gekapselter Schaltschrank verwendet werden (**nur C**).

Wenn ein Sicherheitsventil mit Berstscheibe verwendet wird, muss darauf geachtet werden, dass das Sicherheitsventil durch die vorgeschaltete Berstscheibe nicht unwirksam gemacht wird. Durch die Konstruktion der Anlage muss ausgeschlossen werden, dass die Berstscheibe falsch ausgerichtet werden kann.

Berstscheiben dürfen nur verwendet werden, wenn sie die Sicherheitsanforderungen erfüllen. Der Nachweis muss erbracht werden, dass die Berstscheiben fragmentfrei öffnen. LESER hat zugelassene Kombinationen aus Sicherheitsventil und Berstscheibe. Die Zulässigkeit einer Kombination von Sicherheitsventil und einer Berstscheibe ist mit LESER zu klären. Der eingeschlossene Raum zwischen Berstscheibe und Sicherheitsventilteller muss drucklos oder drucküberwacht gehalten werden.

6.2 Sicherheitsventil montieren

WARNING

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Montageschritte erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Montageschritte zusammenfassend wiedergegeben.

Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht. Die Einzelheiten müssen den typenspezifischen Wartungsanleitungen entnommen werden.

Angaben der Dichtungs- und Flanschverbindungshersteller müssen beachtet werden.

Sicherheitsventile die speziellen Reinigungsvorschriften unterliegen sind erst kurz vor der Montage zu unpacken. Beim Entpacken ist sicherzustellen, dass die Verpackung bis hierhin unversehrt ist und das Sicherheitsventil nicht verunreinigt ist. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass auch beim Montieren die Reinheitsanforderungen gewährleistet sind und das Sicherheitsventil nicht verunreinigt wird.

Voraussetzungen

- Protektoren an Flanschen und Federhaubenkontrollanschlüssen, Verschlussplatten bei Einzelpiloten sowie Verpackungen entfernen.
- Das Sicherheitsventil wurde anhand des Typenschildes identifiziert.
- Die Sichtprüfung der Anlage wurde vorgenommen.
- Die Dichtigkeit der Anschlüsse

wurde kontrolliert.

- Die Anlage wurde gespült, um auszu-schließen, dass Verunreinigungen oder Fremdkörper in das Sicherheitsventil gelangen.
- Bei Sicherheitsventilen ohne Blockierschraube wurde der Drucktest der Anlage mit Blindflansch oder Dichtplatte durchgeführt.

Vorgehensweise

- Sicherheitsventil befestigen.
- Sofern Spannpratzen vorhanden sind, müssen diese verwendet werden.
- Zu- und abführende Leitungen anbringen. Ausreichend dimensionierte Dichtungen verwenden.
- Gegebenenfalls Ausblaseleitung zur Entwässerung anbringen.
- Gegebenenfalls Entwässerungsöffnung an der tiefsten Stelle der Ausblaseleitung anbringen.
- Sicherungen am Sicherheitsventil entfernen.

» Das Sicherheitsventil ist montiert.

7 Inbetriebnahme

7.1 Anlage in Betrieb nehmen

WARNUNG

Nur geschultes Personal darf Sicherheitsventile in Betrieb nehmen.

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Handlungsschritte zur Inbetriebnahme erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Handlungsschritte zur Inbetriebnahme zusammenfassend wiedergegeben. Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht.

Voraussetzung

» Das Sicherheitsventil ist eingebaut.

Vorgehensweise

1. Bei Sicherheitsventilen mit Blockierschraube Drucktest durchführen. Der maximale hydrostatische Prüfdruck darf den Wert von $1,5 \times$ Nenndruck des jeweiligen zu prüfenden Druckraums nicht überschreiten, höhere Prüfdrücke müssen mit LESER abgestimmt werden. Wenn die Zusatzbelastung mit einem Test Gag ausgeführt wird, ist der Prüfdruck abhängig vom Einstelldruck und nicht vom Nenndruck PN.
2. Stellung des Lüftehebels prüfen.
3. Blockierschraube entfernen.
4. Abblaseraum absichern.
5. Anlage langsam anfahren, den Druck langsam, aber nicht bis zum Ansprechdruck steigern.

6. Sicherheitsventile und Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
» Die Anlage ist in Betrieb genommen.

8 Betrieb

8.1 Allgemeines zum Betrieb

WARNUNG

Während des Betriebs muss die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsventile regelmäßig geprüft werden.

Bei pilotgesteuerten Sicherheitsventilen kann für die Prüfung des Ansprechdrucks die Pilotanlüftung, die Hauptventilanlüftung oder der Pilotprüfanschluss (FTC) verwendet werden. Der Prüfanschluss muss immer zugänglich sein (**nur B**).

Um die Gängigkeit zu prüfen, müssen Sicherheitsventile angelüftet werden. Ab einem Betriebsdruck von 75 % des Ansprechdrucks lassen sich Sicherheitsventile anlüften. Die Wartungsintervalle müssen den Vorschriften und Regelwerken entnommen werden. LESER empfiehlt eine jährliche Wartung bei pilotgesteuerten Sicherheitsventilen.

Es wird unterschieden zwischen Hebel- und Schraubanlüftung. Bei Hebelanlüftungen ist der Hebel nach oben zu ziehen. Bei Schraubanlüftung ist die Kappe zu drehen bis die Markierung „open“ erscheint. Nach der Gängigkeitsprüfung muss die Anlüftung wieder in die Ursprungsstellung gebracht werden.

Das POSV Serie 810 kann bzgl. der

Schließdruckdifferenz zwischen 3 % und 15 % manuell eingestellt werden. Die übliche Einstellung ab Werk ohne besondere Kundenanforderung liegt zwischen 3 % und 7 %. Die Blowdowneinstellung wird durch eine Plombe gesichert.

Bei pilotgesteuerten Sicherheitsventilen mit einem Pilotprüfanschluss kann die Prüfung während des Betriebs stattfinden. Das richtige Prüfmedium muss verwendet werden. Nachdem der Pilot den Schaltvorgang ausgeführt hat, lüftet das Hauptventil an. Dabei muss das Medium sicher abgeleitet werden. Nach der Prüfung muss überprüft werden, ob das Sicherheitsventil dicht ist. Der Pilotprüfanschluss muss wieder mit der Verschlusskappe gegen Verunreinigungen gesichert werden (**nur B**).

Bei pilotgesteuerten Sicherheitsventilen ohne Pilotprüfanschluss muss die Prüfung auf einem Testprüfstand durchgeführt werden (**nur B**).

Abhängig vom Medium und Betriebsbedingungen kann es beim Abblasevorgang zum Verkleben der beweglichen Führungsflächen und der Weichdichtungen kommen (**nur B**).

Pilotgesteuerte Sicherheitsventile sind für zum Verkleben neigende Medien nicht geeignet (**nur B**).

(**nur B**) Cryogenes Design: Die Öffnungshäufigkeit hat Einfluss auf die Weichdichtungseignung.

Der Speicher des vorgewärmten Mediums im Wärmetauschersystem ist für bis zu 3 direkt aufeinanderfolgende Ansprechvorgänge geeignet. Treten weitere Ansprechvorgänge auf, muss die Zeit zum letzten Ansprechvorgang mindestens 30 Minuten

betragen, um eine negative thermische Beeinflussung der Weichdichtung zu vermeiden.

Generell empfiehlt LESER, die Weichdichtung nach jedem Abblasezustand zu überprüfen.

Die Funktionalität des POSV basiert auf der Notwendigkeit des Temperaturniveaus mit der Umgebung. Daher muss das Ventil in einer kontinuierlich belüfteten Umgebung betrieben werden. Die vom Kunden für das POSV spezifizierten Umgebungsbedingungen sind einzuhalten. Die Federhaube darf nicht verschlossen werden.

LESER empfiehlt nach jedem Ansprechvorgang eine Überprüfung des bestimmungsgemäßen Einsatzes durchzuführen und bei Abweichungen Maßnahmen einzuleiten.

Wenn das Sicherheitsventil aufgrund von Verunreinigungen zwischen den Dichtflächen undicht ist, muss das Sicherheitsventil gereinigt werden. In diesem Fall muss das Sicherheitsventil angelüftet werden und Medium abgelassen werden.

Sicherheitsventile, die im Betrieb gereinigt werden, müssen auch für den Reinigungsprozess geeignet sein. Druck- und Temperaturgrenzen dürfen auch bei der Reinigung die im Auftrag bestätigten Betriebsbedingungen nicht überschreiten. Wenn das Sicherheitsventil aufgrund einer beschädigten Dichtfläche undicht ist, muss es gewartet werden.

Vibrationen an der Anlage oder unter Spannung fließendes PTFE können dazu führen, dass sich Bauteile lösen. Die Schraubverbindungen müssen regelmäßig geprüft werden.

Die Wartungsintervalle sind von den Einsatzbedingungen abhängig. Für alle Sicherheitsventile gelten daher gesonderte Wartungsintervalle, die vom Betreiber, vom Hersteller und von der benannten Stelle einvernehmlich festgelegt werden müssen. Die Wartungsintervalle verkürzen sich, wenn:

- korrosive, aggressive oder abrasive Medien verwendet werden,
- ein Sicherheitsventil häufig anspricht.

Eine Zusatzbelastung muss mindestens einmal im Jahr geprüft werden.

8.2 Funktion des Sicherheitsventils prüfen

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Handlungsschritte zur Prüfung während des Betriebs erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Handlungsschritte zusammenfassend wiedergegeben.

Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht. Die Einzelheiten müssen den typenspezifischen Anleitungen entnommen werden.

WARNUNG

Mit hoher Geschwindigkeit, hoher Temperatur und großer Lautstärke ausströmende Medien

Verletzungsgefahr und Gehörschäden.

- Schutzausrüstung tragen.
- Gehörschutz tragen.

Vorgehensweise

1. Sicherheitsventil anlüften.
2. Gegebenenfalls Zusatzbelastung kontrollieren (**nur C**).
3. Medium abblasen.
4. Ablagerungen entfernen.
5. Kontrollieren, ob bewegliche Führungsflächen oder Weichdichtungen verklebt sind.
6. Prüfen, ob der Lüftehebel freigängig ist.
7. Funktion der Entwässerung prüfen.

» Die Funktion des Sicherheitsventils ist geprüft.

8.3 Sicherheitsventil inspizieren

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Handlungsschritte zur Prüfung während des Betriebs erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Handlungsschritte zusammenfassend wiedergegeben.

Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht und gilt nur für pilotgesteuerte Sicherheitsventile (**B**). Die Einzelheiten müssen den typenspezifischen Wartungsanleitungen entnommen werden.

Vorgehensweise

1. Außenliegende Rohrleitungen auf Beschädigungen kontrollieren.
2. Schraubverbindungen prüfen.
3. Druckentnahme und Steuerleitungen reinigen.

4. Anbauteile auf Beschädigungen kontrollieren.
5. Gängigkeit der Anbauteile prüfen.
6. Den Filter vor dem Piloten regelmäßig reinigen.
7. Zusätzliche Filter regelmäßig reinigen.

» Das Sicherheitsventil ist inspiziert.

8.4 Lebensdauer

Die Lebensdauer von Sicherheitsventilen hängt von verschiedenen Einflussfaktoren wie dem Medium und Umwelteinflüssen ab.

LESER Sicherheitsventile haben eine Lebensdauer von bis zu 25 Jahren unter bestimmten Bedingungen. Hierzu zählen, die Einhaltung der Betriebs- und Wartungsanleitung incl. der darin beschriebenen Wartungszyklen. Die Verwendung von ausschließlich LESER Originalteilen und die Wartung durch geschultes Personal. Sicherstellung, dass Einflüsse auf Bauteile und genutzte Werkstoffe nicht zur Minderung der Lebensdauer führen können.

9 Außerbetriebnahme

WARNUNG

Die Außerbetriebnahme ist ausschließlich durch geschultes Personal vorzunehmen.

Vor dem Ausbau ist zunächst sicherzustellen, dass der Druckbehälter oder das Rohrleitungssystem, an dem das Sicherheitsventil angeschlossen ist, drucklos

und auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder erwärmt ist. Zum Schutz vor austretenden, gefährlichen Medien muss die Anlage entleert und gespült werden. Vor dem Lösen der Verbindungen zur Rohrleitung muss gewährleistet werden, dass der Einbau spannungsfrei ist. Zur Entnahme der Sicherheitsventile aus der Einbausituation sind geeignete Hebevorrichtungen wie Kräne zu nutzen. Diese müssen gemäß Kapitel 5.2 an dem Sicherheitsventil angebracht werden.

10 Wartung

10.1 Allgemeines zur Wartung

Nur geschultes Personal darf Sicherheitsventile warten. Nur Original-Ersatzteile von LESER sind bei Austausch von Bauteilen zu verwenden.

Wartungsintervalle, die den Betriebsbedingungen nicht angepasst sind oder fehlerhafte Wartungsarbeiten, können zu Gefahren führen.

Schulungen erfolgen in Seminaren bei LESER, durch erfahrenes Personal in Werkstätten oder durch das Studium von Unterlagen, die von LESER bereitgestellt werden.

Wer Sicherheitsventile zerlegt, muss sich über die Gefahren informieren.

Das weltweite Firmennetz von LESER bietet Wartungsdienste an.

Sofern das Sicherheitsventil für Prozesse bestimmt ist, die speziellen Reinigungsprozeduren unterliegen, muss der gereinigte

Zustand auch nach einer Wartung wieder hergestellt werden.

Für Wartungsarbeiten muss das Sicherheitsventil demontiert werden. Die Demontage kann erschwert sein, wenn Schmierstoffe ausgewaschen sind.

Vor der Demontage muss die Anlage drucklos geschaltet sein.

Vor der Demontage muss geprüft werden, ob sich Medium in der Federhaube befindet. Wenn aus der offenen Federhaube oder aus der Entwässerungsöffnung direkt am Sicherheitsventil Medium austritt, ist der Faltenbalg defekt. Ein defekter Faltenbalg muss sofort ausgetauscht werden.

Faltenbälge sollten bei einer Demontage des Sicherheitsventils geprüft werden und bei Beschädigung grundsätzlich ausgetauscht werden.

Faltenbälge haben eine bestimmte Lastwechselzahl. Bei Erreichen dieser Lastwechselzahl müssen die Faltenbälge ausgetauscht werden.

Dichtungen und Dichtungsstellen müssen regelmäßig überprüft werden. Wenn die Dichtigkeitsanforderungen nicht mehr erfüllt werden, müssen die Dichtungen ausgetauscht werden. Bei Betriebsweise mit wiederholten Öffnungszyklen empfiehlt LESER den Prüfzyklus der Dichtungen/Weichdichtungen und Faltenbälge zu verkürzen. Ersatzteilbaugruppen können bei LESER bestellt werden.

Wenn der Ansprechdruck verstellt werden

soll, muss anhand von Federtabellen überprüft werden, ob die Federn verwendet werden dürfen. Die für den vorgesehenen Ansprechdruck richtigen Federn müssen verwendet werden. Nachdem der Ansprechdruck verstellt wurde, muss die Auslegung des gesamten Sicherheitsventils überprüft werden.

Zum Einstellen des Ansprechdrucks und zum Auswechseln der Federn muss die Plombe entfernt werden. Dadurch erlischt die Gewährleistung. Änderungen sollten im Werk, durch eine autorisierte Werkstatt oder durch eine benannte Stelle vorgenommen werden.

Nach dem Einstellen des pilotgesteuerten Sicherheitsventils bleiben Reste des Prüfmediums im Innern zurück. Der Nutzer muss die Verträglichkeit mit dem abzusichernden Medium überprüfen und ggf. weitere Spülmaßnahmen einleiten.

Bei Produkten deren Federhauben / Gehäuseverbindung als Klappringverbindung ausgeführt sind, gilt folgendes: Um die Halbringe an der Federhauben / Gehäuse-Schnittstelle zu montieren, müssen die Sicherungselemente und Anzugsdrehmomente gem. LGS 3323 verwendet werden. Im Auslieferungszustand wird die Klappringverbindung verplombt. Die Verplombung ist ein Hinweis, dass die Demontage dieser Verbindung nur im drucklosen Zustand erfolgen darf. Aus diesem Grund ist die Verplombung nicht mit dem Herstellerzeichen versehen sowie in einer anderen Farbe ausgeführt. Diese Verplombung darf im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs des Druckgeräts sowie zu War-

tungs- und Instandhaltungstätigkeiten gelöst werden. Eine gelöste Verplombung an den Klappringen hat keine erneute Abnahme oder Prüfung der Druckeinstellung des Sicherheitsventils zur Folge.

Eine erneute Verplombung nach Ausführung von Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten sowie nach der Reinigung (COP) wird empfohlen.

10.2 Ansprechdruck einstellen

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Handlungsschritte zur Demontage erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Handlungsschritte zusammenfassend wiedergegeben. Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht und gilt nur für Sicherheitsventile ohne Zusatzausrüstung. Die Einzelheiten müssen den typenspezifischen Anleitungen entnommen werden.

WARNING

Austretendes Medium

Gefahr für Mensch und Umwelt.

- Sicherheitsvorkehrungen entsprechend dem Medium treffen.
- Medium aus den Rohrleitungen auffangen.
- Unbefugte Personen nicht in den Gefahrenbereich lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Nicht gegen Verdrehen gesicherte Spindel

Beschädigung der Dichtflächen.

- Spindel gegen Verdrehen sichern.

Voraussetzungen

- Anlage ist drucklos geschaltet.
- In den Federhauben der Sicherheitsventile befinden sich keine Medien.

Vorgehensweise

1. Plombe lösen.
 2. Lüftehaube demontieren.
 3. Spindel gegen Verdrehen sichern.
 4. Feder spannen und Druckschraube auf den gewünschten Ansprechdruck einstellen. Dabei den zulässigen Verstellbereich der Feder beachten.
 - Der Ansprechdruck wird höher, wenn die Druckschraube nach rechts gedreht wird. Die Feder wird stärker gespannt.
 - Der Ansprechdruck wird geringer, wenn die Druckschraube nach links gedreht wird. Die Feder wird entspannt.
 5. Ansprechdruck kontrollieren.
 6. Lüftehaube montieren.
 7. Sicherheitsventil von autorisierter Stelle neu verplomben lassen.
- » Der Ansprechdruck ist eingestellt.

10.3 Feder auswechseln

Je nach Anlage und Typ des Sicherheitsventils sind andere Handlungsschritte zur Demontage erforderlich. In der nachstehenden Handlungsanweisung sind nur die wesentlichen Handlungsschritte zusammenfassend wiedergegeben.

Die Handlungsanweisung ist nur zur groben Orientierung gedacht und gilt nur für federbelastete Sicherheitsventile ohne Zusatzausrüstung **(A)**. Die Einzelheiten müssen den typenspezifischen Anleitungen entnommen werden.

⚠️ WARNUNG

Austretendes Medium

Gefahr für Mensch und Umwelt.

- Sicherheitsvorkehrungen entsprechend dem Medium treffen.
- Medium aus den Rohrleitungen auffangen.
- Unbefugte Personen nicht in den Gefahrenbereich lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ WARNUNG

Unter Vorspannung stehende Feder

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

- Montageanweisungen des Sicherheitsventils beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

WARNUNG

Vertauschte Federn

Blockierende Federn. Funktionsausfall.

- Federn beim Zerlegen des Sicherheitsventils nicht vertauschen.

ACHTUNG

Nicht gegen Verdrehen gesicherte Spindel

- Beschädigung der Dichtflächen.
- Spindel gegen Verdrehen sichern.

Vorgehensweise (nur (A))

1. Plombe lösen.
2. Lüftehaube demontieren.
3. Spindel gegen Verdrehen sichern.
4. Druckschraube hochschrauben.
5. Federhaube abziehen.
6. Feder herausnehmen.
7. Spindel mit Führungsscheibe und Teller herausnehmen.
8. Sitz, Teller und Gehäuse reinigen.
9. Spindel mit Führungsscheibe und Teller einsetzen.
10. Neue Feder einsetzen.
11. Federhaube aufsetzen.
12. Spindel gegen Verdrehen sichern.
13. Feder spannen und Druckschraube auf den gewünschten Ansprechdruck einstellen. Dabei den zulässigen Verstellbereich der Feder beachten.
 - Der Ansprechdruck wird höher, wenn die Druckschraube nach rechts gedreht wird. Die Feder wird stärker gespannt.

- Der Ansprechdruck wird geringer, wenn die Druckschraube nach links gedreht wird. Die Feder wird entspannt.

14. Ansprechdruck kontrollieren.
15. Lüftehaube montieren.
16. Lüftehebel zur Mitte ziehen, sodass die Lüftegabel unter die Kupplung greift.
17. Sicherheitsventil von autorisierter Stelle neu verplomben lassen.

» Die Feder ist ausgewechselt.

11 Entsorgung

Die Außerbetriebnahme erfolgt nach dem Vorgehen aus Kapitel 9. Sicherheitsventile, die im Betrieb mit gesundheitsgefährdenden Medien in Berührung gekommen sind, müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden. Eine sachgerechte, umweltschonende Entsorgung ist im Einklang mit den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen vorzunehmen.

EU Declaration of Conformity / EU Konformitätserklärung

according to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED)

nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)

LESER GmbH & Co. KG
Wendenstrasse 133-135
20537 Hamburg / Germany

name and address of the manufacturer / Name und Anschrift des Herstellers



type / Type*	Flow diameter / Strömungs- durchmesser	Nominal size / Nennweite	Nominal pipe size / Rohrgröße	EU - type examination no./ EU - Baumusterprüfnummer
	d ₀ [mm]	DN	NPS [inch]	status of the revision see EU - certificate only / Revisionsstand nur im EU - Zertifikat angegeben
424, 440	18 - 165	20 - 200	-	0045/2021/2011/Z/00613/19/D/001(00)
431, 433	12 - 92	15 - 150	½" - 6"	0045/2021/2011/Z/00614/19/D/001(00)
441, 442, 444, SVL 606	18 - 295	20 - 400	¾" - 16"	0045/2021/2011/Z/00616/19/D/001(02)
447	23 - 92	25 - 100	1" - 4"	0045/2021/2011/Z/00617/19/D/001(00)
455, 456, 457, 458	15 - 100	25 - 150	1" - 6"	0045/2021/2011/Z/00618/19/D/001(00)
459, 459 HDD / 462, 462 HDD	6 - 17,5	15 - 40	½" - 1½"	0045/2021/2011/Z/00619/19/D/001(01)
460	13 - 17,5	15 - 20	¾" - 1"	0045/2021/2011/Z/00619/19/D/001(01)
483, 484, 485	13 - 25	25 - 50	1" - 2"	0045/2021/2011/Z/00620/19/D/001(00)
437, 438, 439, 481	6 - 10	15 - 25	3/8" - 1"	0045/2021/2011/Z/00615/19/D/001(01)
Series/series 700; 701, 702, 712, 714	-	-	-	0045/2021/2011/Z/00621/19/D/001(00)
488, SVL488	23 - 92	25 - 100	1" - 4"	07 202 1321Z0018/2/01
526	14 - 161,5	25 - 200	1" - 8"	07 202 1321Z0015/13/D/01
526 Block	14 - 80	25 - 100	1" - 4"	07 202 1321Z0023/13/D/001
Series/series 810/820; 811, 821	11 - 180	25 - 200	1" - 8"	0045/2021/2011/Z/00622/19/D/001(00)

description of the pressure equipment / Beschreibung des Druckgerätes

*see name plate / siehe Bauteilprüfschild

Category IV (PED 2014/68/EU) resp./bzw. Kategorie IV (DGRL 2014/68/EU)

applied category according to article 13 and annex II / Angewandte Kategorie nach Artikel 13 und Anhang II

module/ Modul	conformity assessment procedures / Konformitätsbewertungsverfahren	certificate number / Bescheinigungsnummer
B	EU Type-Examination / EU-Baumusterprüfung	see table above / siehe Tabelle oben
D/D1	Production Quality Assurance / Qualitätssicherung Produktion	0045/2021/204/Z/00041/19/D/001(02) status of revision on EU - certificate only / Revisionsstand nur in EU - Zertifikat

conformity assessment procedures according to article 14 / Angewandte Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 14

TÜV NORD SYSTEMS GmbH & Co. KG

identification number 0045, Große Bahnstrasse 31, 22525 Hamburg/Germany

name and address of the notified body (monitoring a.m. conformity assessment procedures)

Name und Anschrift der notifizierten Stelle (Zertifizierung / Überwachung nach o.g. Modulen)

The signing manufacturer confirms by this declaration that the design, manufacturing and inspection of this pressure equipment meet the requirements of the Pressure Equipment Directive.

Der unterzeichnende Hersteller bescheinigt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie entsprechen.

EN ISO 4126-1,-4,-5,-7; EN 12516-1,-2; EN 12266; EN 12952-10; EN 12953-8;

applied harmonized standards / Angewandte harmonisierte Normen

AD 2000-Merkblätter A2, A4; VdTÜV SV 100

other applied standards or technical rules / Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen

(standards in current valid edition / es gelten die jeweils gültigen Fassungen der Normen)

01.09.2021

date / Datum

LESER GmbH & Co. KG
Wendenstr. 133-135, 20537 Hamburg

manufacturer's stamp / Herstellerstempel


managing director / Geschäftsführer

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 December 2021
0777.5673