

## 1 Allgemeine Hinweise

Eine rauhe Behandlung des fertigen Sicherheitsventils in der Werkstatt, im Lager, während des Transportes oder der Montage, kann ein Sicherheitsventil undicht werden lassen bzw. sogar vollständig funktionsuntüchtig machen.

Die Dichtungsflächen am Sitz und Kegel sind gehärtet bzw. vergütet. Sie sind feinstgeschliffen und geläppt; dadurch wird die notwendige Dichtigkeit erreicht. Trotz größter Härte ist die Dichtung durch Verunreinigung gefährdet. Man muss deshalb das Eindringen von Fremdkörpern in das Ventil beim Transport, bei der Montage und während des Betriebes verhindern. Abdichtungen wie Hanf, PTFE-Band u.ä. stellen genauso Fremdkörper dar, die die Dichtigkeit eines Sicherheitsventils beeinträchtigen können. Deshalb sind bei Sicherheitsventilen mit Gewindeanschluss nur metallische Dichtungen zulässig.

Falls Sicherheitsventile nachträglich mit einem Farbanstrich versehen werden, ist bei Ventilen mit offener Federhaube und bei Hebel-Sicherheitsventilen darauf zu achten, dass die gleitenden Teile geschützt sind und nicht mit Farbe in Berührung kommen. Andernfalls kann die Funktion eines Sicherheitsventils beeinträchtigt werden.

## 2 Transportsicherung

Die Ein- und Austrittsöffnungen der Sicherheitsventile werden von uns für den Transport mit Deckeln verschlossen. Sie sind erst bei der Montage zu entfernen.

In Abhängigkeit vom Einstelldruck ist bei **Feder**-Sicherheitsventilen mit Lüftehebel dieser an der Federhaube mit einem Draht gesichert. Dieser Draht ist erst nach der Montage zu entfernen. Bei Prüfung des Sicherheitsventils auf Einstelldruck oder Dichtigkeit ist ebenfalls dieser Draht zu entfernen und darauf zu achten, dass der Hebel nicht mit der Kupplung an der Spindel im Eingriff ist.

Bei **Hebel**-Sicherheitsventilen ist zusätzlich der Hebel gegen den Anschlagbügel mit einem Holzkeil festgesetzt, so dass sich der Hebel und somit auch der Kegel nicht bewegen kann. Diese Sicherung gegen Beschädigung des Kegels ist erst nach dem Einbau der Sicherheitsventile zu entfernen.

## 3 Einbau/Montage

### 3.1 Allgemein

Feder-Sicherheitsventile sind mit **senkrecht** nach oben stehender Federhaube einzubauen. Bei Hebel-Sicherheitsventilen muss der Hebel waagrecht liegen.

Jedes Sicherheitsventil muss so montiert sein, dass seine einwandfreie Funktion gewährleistet ist, d.h. es dürfen z.B. **keine unzulässigen** statischen, dynamischen oder thermischen **Beanspruchungen** aus den zu- und abführenden Rohrleitungen **auf das Sicherheitsventil** übertragen werden. Gegebenenfalls müssen Dehnmöglichkeiten vorgesehen werden. Spannungen durch fehlerhafte Montage müssen vermieden werden.

### 3.2 Kondensatableitung

Um Schmutz und Fremdkörper aller Art von dem Sicherheitsventil fernzuhalten, muss eine Entwässerung der Ausblaseleitung **und** des Sicherheitsventils über die Ausblase-

## 1 Remarques générales

*Un choc brusque sur la soupape de sûreté terminée, aussi bien à l'usine ou au magasin que pendant le transport ou le montage, peut entraîner une fuite au niveau du siège, voire une détérioration complète du fonctionnement.*

*Les surfaces d'étanchéité du siège et du clapet sont trempées et traitées thermiquement. Elles ont été rectifiées avec précision et soumises au lapping, ce qui permet d'obtenir l'étanchéité nécessaire. Malgré la dureté élevée, l'étanchéité peut être abîmée par des impuretés. Il faut donc empêcher l'infiltration de tout corps étranger dans les soupapes lors du transport, du montage et du fonctionnement.*

## 2 Précautions pour le transport

*Pour le transport, nous bouchons les orifices d'entrée et de sortie de nos soupapes avec des couvercles en matière plastique qui ne doivent être enlevés qu'au montage.*

*En rapport avec la pression de tarage pour les soupapes à ressort avec levier de balayage, le levier est fixé à la cloche du ressort avec un fil d'acier. Ce fil doit être enlevé qu'après le montage.*

*Pour les soupapes à contre-poids, on fixe en plus le levier à son étrier par un coin en bois, de sorte que le levier et par là-même le clapet, ne puissent pas bouger. Cette protection contre la détérioration du clapet ne doit également être enlevée qu'au moment du montage.*

## 3 Mise en place/Montage

### 3.1 Remarques générales

*Les soupapes à ressort doivent être montées avec la cloche de ressort en position verticale vers le haut. Pour les soupapes à contre-poids, le levier doit être horizontal.*

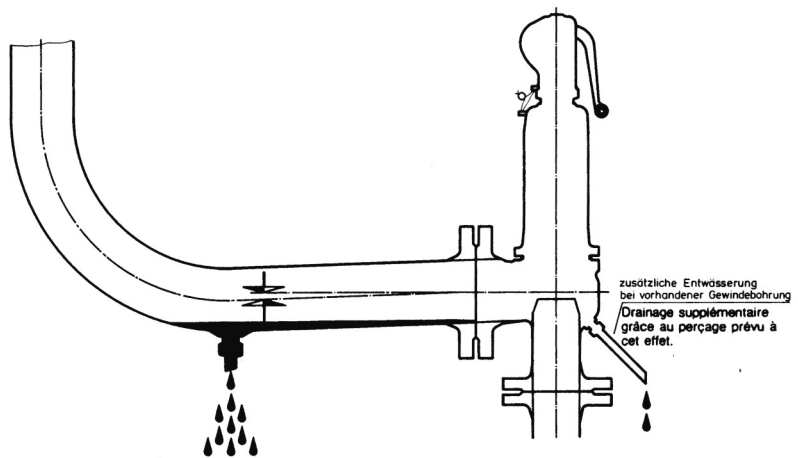
*Chaque soupape de sûreté doit être montée pour qu'un fonctionnement irréprochable soit assuré, c'est-à-dire qu'il ne faut pas que les tuyauteries d'arrivée ou de départ de la soupape subissent des influences statiques, dynamiques ou thermiques. Le cas échéant, il faut prévoir des possibilités de dilatation. Il faut éviter les tensions dues à des erreurs de montage.*

*La congélation ou le figement doivent être évitées par des mesures adéquates.*

### 3.2 Tuyauterie de condensat

*Pour éloigner de la soupape de sûreté les impuretés et les corps étrangers de toutes sortes, un drainage de la tuyauterie d'échappement et de la soupape de sûreté doit s'effectuer par la tuyauterie d'échappement. C'est pourquoi, sur les soupapes de sûreté LESER, il n'est pas prévu normalement de perçage de drainage sur la soupape.*

*Suivant les règles en vigueur, la tuyauterie d'échappement doit être équipée au point le plus bas, d'un purgeur de condensat de dimension suffisamment grande. En principe, le point le plus bas doit se trouver dans la tuyauterie d'échappement, c'est-à-dire qu'on ne doit pas raccorder à la soupape une tuyauterie qui soit immédiatement coudée vers le haut dès la sortie de la soupape, mais cette tuyauterie doit comporter dans le*



**falsch! mauvais!**      **richtig! bon!**

leitung erfolgen. Darum ist bei LESER-Sicherheitsintervallen **normalerweise keine Entwässerungsbohrung** am Sicherheitsventil vorgesehen.

Gemäss den geltenden Regelwerken muss die Ausblaseleistung an ihrem tiefsten Punkt mit einer ausreichend gross bemessenen Kondensatableitung versehen werden. Grundsätzlich muss der tiefste Punkt in der Ausblaseleitung liegen, d.h. es darf sich an dem Sicherheitsventil-Austritt nicht ein gleich nach oben gerichteter Bogen anschliessen, sondern es muss zunächst ein mit Gefälle verlegtes Rohrstück auf das Sicherheitsventil folgen. In diesem Stück muss dann die mit ausreichend grossem Querschnitt ausgeführte Entwässerungsleitung angebracht werden (siehe Skizze).

### 3.3 Isolierung

Falls eine Isolierung des Sicherheitsventils vorgesehen ist, muss die Federhaube frei bleiben, um unzulässige Erwärmung der Feder zu verhindern.

### 3.4 Zuleitung

Zuleitungsstutzen für Sicherheitsventile sollten so kurz wie möglich sein und sind so zu gestalten, dass **bei voller Ventilleistung** keine höheren Druckverluste als max. 3% vom Ansprechdruck auftreten können (siehe auch AD A2).

Die Kanten am Stutzeneinlauf sollten zumindest angefasst, **besser noch gerundet werden**.

Ergibt die Nachrechnung einen höheren Druckverlust als 3% vom Ansprechdruck, so ist die Rohrleitung zu erweitern.

### 3.5 Ausblaseleitungen/Gegendruck

Bei **Dämpfen und Gasen** sind die Ausblaseleitungen **steigend**, bei **Flüssigkeiten fallend** zu verlegen.

Ausser beim Sicherheitsventil mit Metallfaltenbalg sind Ausblaseleitungen so auszuführen, dass der beim Abblasen entstehende Eigengegendruck (variabler Gegendruck) max. 15% des Ansprechdruckes nicht überschreitet.

Bei höheren variablen Gegendrücken sind Sicherheitsventile mit druckausgleichenden Metallfaltenbälgen zu verwenden. Bei variablen Gegendrücken  $\geq 0,5 \times p$  ist eine Nachrechnung der Leistung des Sicherheitsventils erforderlich.

## 4 Prüfung / Kennzeichnung

Bauteilgeprüfte Sicherheitsventile tragen das Bauteilkennzeichen am Haubenflansch des Ventilkörpers bzw. bei Sicherheitsventilen mit Gewindeanschluss auf der Federhaube. Die weiteren nach AD-A4 bzw. TRD 110 geforderten Kennzeichen sind bei Flanschen-Sicherheitsventilen auf dem Körper aufgegossen, während bei Sicherheitsventilen mit Zapfen die Kennzeichen eingeschlagen sind. – Sicherheitsventile mit Heizmantel führen die vorgeschriebene Kennzeichnung auf einem separat angebrachten «Kessel-Schild».

## 5 Betriebsweise /Wartung

Der Arbeitsdruck der Anlage soll mindestens 5% unter dem Schliessdruck des Sicherheitsventils liegen. Dadurch wird erreicht, dass das Sicherheitsventil nach dem Abblasen wieder einwandfrei schliessen kann.

Bei kleinerer Undichtigkeit, die durch Verunreinigung zwischen den Dichtflächen hervorgerufen sein kann, kann das Ventil zur Reinigung durch Anlüften zum Abblasen gebracht werden.

Das Schliessen sollte durch plötzliches Loslassen des Hebels ruckartig erfolgen. Ist die Undichtigkeit dadurch nicht zu beseitigen, liegt wahrscheinlich eine Beschädigung der Dichtflächen vor, die zweckmässigerweise in unserem Werk oder durch einen autorisierten Fachmann beseitigt werden muss.

Es ist zu empfehlen, und nach den einschlägigen Bestimmungen auch Vorschrift, das Sicherheitsventil von Zeit zu Zeit durch Anlüften zum Abblasen zu bringen, um sich von der guten Funktion des Ventils zu überzeugen und das Ansetzen von Verunreinigungen und Ablagerungen zu vermeiden.

Nach DIN 4754, Ausgabe Oktober 1974, «Erläuterungen», Abs. 4.4 stellen Sicherheitsventile die letzte Sicherheit für den Behälter dar, und sie sollen in der Lage sein, einen unzulässigen Überdruck auch dann zu verhindern, wenn alle anderen vorgeschalteten automatischen Regel-, Steuer- und Überwachungsgeräte versagt haben. Um diese Funktionsbereitschaft sicherzustellen, bedürfen Sicherheitsventile, wie jede andere technische Einrichtung, einer **Wartung**. In welchen Zeitabständen eine Überholung der Sicherheitsventile zu erfolgen hat, hängt von soviel verschiedenen Faktoren ab, dass allgemein verbindliche Aussagen nicht gemacht werden können. Selbstverständlich muss ein Sicherheitsventil bei Einsatz in korrosiver oder schmutzender Atmosphären in kürzeren Zeitabständen überholt werden, als ein nur mit sauberen Medien beaufschlagtes Sicherheitsventil. Dies gilt auch, wenn durch die Betriebsweise, d.h. ständiges Arbeiten des Sicherheitsventils, Auswaschungen am Sitz und Kegel sich ergeben könnten.

Besondere Umstände wie Vibration (möglichst vermeiden), pulsierender Druck- und/oder zu geringe Differenz zwischen Arbeits- und Ansprechdruck müssen hierbei ebenfalls berücksichtigt werden (s. auch DIN 3320).

*prolongement de la soupape une partie de tuyau inclinée facilitant l'écoulement. C'est sur cette partie de tuyauterie que doit être placée la tuyauterie de drainage, exécutée avec une section suffisante (voir corquis).*

### 3.3 Isolation

*Dans le cas où il est prévu une isolation de la soupape de sûreté, la cloche de ressort doit demeurer libre, pour empêcher un échauffement non admissible du ressort.*

### 3.4 Conduite d'arrivée

*les supports de tuyauterie doivent être aussi courts que possible et conçus de sorte que, lorsque la soupape fonctionne à plein débit, il ne puisse pas se produire de pertes de charge supérieures à 3% maximum de la pression de tarage (voir AD A2).*

*les bords à l'entrée du support devraient être au moins chanfreinés, mieux encore, arrondis.*

*Si le calcul donne une perte de charge supérieure à 3% de la pression de tarage, il faut élargir la tuyauterie.*

### 3.5 Tuyauteries d'échappement/Contre-pression

*Pour la vapeur et les gaz il faut prévoir une tuyauterie montante, alors que pour les liquides il faut prévoir une tuyauterie descendente.*

*Il faut s'assurer que les soupapes en déchargeant ne mettent pas ni les personnes, ni l'environnement en danger. A tenir compte aussi dans l'installation de conduites de levée et de soupape de sûreté avec cloche ouverte.*

*A l'exception de la soupape de sûreté avec soufflet en métal, les conduites d'échappement doivent être conçues de sorte que la contre-pression se produisant à l'échappement (contre-pression variable) ne dépasse pas 15% maximum de la pression de tarage.*

*Dans le cas de contre-pression variables plus élevées, il faut utiliser des soupapes de sûreté avec soufflet métallique de compensation de pression. Dans le cas de contre-pressions variables  $\geq 0,5 \times p$ , il est nécessaire de recalculer le débit de la soupape de sûreté.*

## 4 Contrôle / Identification

*Les soupapes de sûreté dont le modèle est homologué portent le numéro d'homologation du modèle sur la bride de la cloche du corps de soupape, ou sur la cloche de ressort dans le cas des soupapes de sûreté fileté. Les autres caractéristiques requises suivant l'AD-A4 ou TRD 110 sont coulées sur le corps dans le cas des soupapes de sûreté à brides, tandis qu'elles sont imprimées en profondeur dans le cas des soupapes de sûreté filetées. – Les soupapes de sûreté avec manteau de réchauffage portent la désignation obligatoire sur une «plaque de chaudière» rivée séparément.*

## 5 Mode de fonctionnement/Entretien

*La pression de service de l'installation doit être inférieure d'au moins 5% à la pression de fermeture de la soupape. On obtient ainsi une fermeture complète de la soupape après l'échappement.*

*En cas de manque d'étanchéité pouvant être provoqué par une impureté coincée entre les faces d'étanchéité, on peut libérer la soupape de cette impureté en actionnant le levier de purge pour le balayage de la soupape.*

*La fermeture devrait se produire par saccades, en lâchant soudainement le levier. Si l'on n'est pas parvenu à éliminer ainsi l'impureté, il est probable que les surfaces d'étanchéité ont été détériorées, elles doivent alors être remises en état dans nos usines ou par un spécialiste autorisé.*

*Il est recommandé et même obligatoire d'après les prescriptions y afférentes, de balayer de temps en temps la soupape en actionnant le levier de purge pour s'assurer du bon fonctionnement de la soupape et éviter la fixation d'impuretés et de dépôts.*

*D'après la norme DIN 4754, édition octobre 1974 «Commentaires» Paragraphe 4.4, les soupapes de sûretés représentent la dernière sécurité pour le réservoir et doivent être en mesure d'empêcher une surpression non admissible, même lorsque tous les autres appareils automatiques de réglage, de commande et de contrôle précédant les soupapes ont déjà cédé. Pour garantir ce bon fonctionnement, les soupapes de sûreté comme toute autre installation technique nécessitent un **entretien**. La fréquence des remises en état des soupapes dépend des facteurs les plus divers. Naturellement, une soupape de sûreté utilisée dans un milieu corrosif ou salissant doit être remise en état plus fréquemment qu'une soupape alimentée seulement par des fluides propres. Ceci vaut également dans le cas où il se produirait une érosion par lavage au siège et au clapet, celle-ci étant due au mode de fonctionnement, c'est-à-dire à un fonctionnement constant de la soupape de sûreté.*

*Il faut également tenir compte de conditions particulières, telles que vibrations (à éviter autant que possible), pression pulsative et (ou) différence trop faible entre les pressions de régime et de tarage (voir DIN 3320).*