

Baureihe KSEA/F

# Sicherheits- Entlastungsventil nach ASME - Bauteilprüfung federbelastet



## **Für künftige Verwendung aufbewahren !**

Diese Betriebsanleitung vor dem Transport, Einbau, Betrieb und der Instandhaltung genau beachten!

Änderungen vorbehalten ohne besondere Ankündigung.

Der Nachdruck ist grundsätzlich mit Angabe der Quelle zulässig.

© Richter Chemie-Technik GmbH.

9530-002-de Revision 10 Ausgabe 10/2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>	<b>7 Betrieb</b>	<b>13</b>
<b>Zugehörige Unterlagen</b>	<b>3</b>	7.1 Erstinbetriebnahme .....	13
<b>1 Technische Daten</b>	<b>3</b>	7.2 Außerbetriebnahme .....	13
1.1 Typenschild und Gehäuse-Kennzeichnung	4	7.3 Wiederinbetriebnahme .....	13
1.2 Anzugsmomente .....	4	7.4 Unzulässiger Betrieb und seine Folgen ...	13
1.3 Druck-Temperatur-Diagramm .....	5	<b>8 Störungen</b>	<b>14</b>
<b>2 Sicherheit</b>	<b>6</b>	<b>9 Instandhaltung</b>	<b>15</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	9.1 Schraubverbindungen .....	15
2.2 Für Betreiber / Bediener .....	6	9.2 Reinigung .....	15
2.3 Unzulässige Betriebsweisen .....	6	9.3 Umbau des Sicherheitsventils .....	15
<b>3 Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in Anlehnung an die Richtlinie 94/9/ EG (ATEX)</b>	<b>7</b>	9.4 Justieren des Ansprechüberdruckes .....	16
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7	9.5 Wichtige Hinweise für das Zerlegen / Einbau .....	16
<b>4 Hinweis für TA Luft zertifizierte Armaturen</b>	<b>8</b>	9.6 Austausch von Bauteilen .....	16
<b>5 Transport, Lagerung und Entsorgung</b>	<b>8</b>	9.6.1 Ausbau des Ventilkegels .....	16
5.1 Transportsicherung .....	8	9.6.2 Ausbau des Ventilsitzes .....	16
5.2 Lagerung .....	8	9.6.3 Einbau des Ventilsitzes .....	16
5.3 Rücksendung .....	8	9.6.4 Einbau des Ventilkegels .....	16
5.4 Entsorgung .....	9	9.6.5 Einbau des Druckringes .....	17
<b>6 Einbau</b>	<b>9</b>	9.7 Demontage KSEA/F 2"/3", 3"/4", 4"/6" ...	17
6.1 Dimensionierung der Zuleitung .....	9	9.7.1 Demontage des kpl. Oberteils / Ausbau von Sitz und Kegel .....	17
6.2 Dimensionierung der Abblaseleitung .....	9	9.8 Montage KSEA/F 2"/3", 3"/4", 4"/6" .....	18
6.2.1 Zulässiger Gegendruck .....	9	9.9 Prüfungen .....	20
6.2.2 Kondensatableitung .....	9	9.9.1 Überprüfung und Einstellung des Ventilhubes .....	20
6.2.3 Abblasbedingungen und Reaktionskräfte .....	10	9.9.2 Messung des Ventilhubes .....	20
6.3 Ventil – Einbaumaße .....	10	9.9.3 Einstellung des Ventilhubes .....	20
6.4 Flansch-Schutzkappen und Dichtungen .....	10	9.9.4 Ermittlung des Ventilhubes .....	20
6.5 Durchflussrichtung und Einbaulage .....	10	9.9.5 Korrektur des Ventilhubes .....	20
6.6 Erdung .....	11	9.9.6 Justage des Einstellüberdruckes .....	21
6.7 Einbau .....	11	9.9.7 Druckeinstellung .....	21
6.8 Blockierschraube (Option) .....	11	9.9.8 Ansprechdruck - Toleranz .....	21
6.9 Signalgeber (Option) .....	11	9.9.9 Sitzdichtheitsprüfung .....	21
6.10 Ausführung für stark diffundierende Medien (Option) .....	12	9.9.10 Sitzdichtheitsprüfung mit Luft .....	21
6.11 Verkürzter Anlüfthebel oder ohne Anlüfthebel (Option) .....	12	9.9.11 Leckageprüfung mit Luft .....	21
6.12 Hubbegrenzung (Option) .....	12	9.9.12 Annahmekriterien (Luft) .....	22
		9.9.13 Sitzdichtheitstest mit Wasser .....	22
		9.9.14 Leckageprüfung mit Wasser .....	22
		9.9.15 Annahmekriterien (Wasser) .....	22
		9.9.16 Gegendrucktest .....	22
		<b>10 Zeichnungen</b>	<b>23</b>
		10.1 Legende .....	23
		10.2 Schnittzeichnung KSEA/F .....	24
		10.3 Ansichten .....	25
		10.4 Maßblatt .....	26
		10.5 Tabellen für Maßblatt .....	27

## Zugehörige Unterlagen

- ◆ Datenblatt
- ◆ Vordruck für Sicherheitsinformation / Unbedenklichkeitserklärung QM 0912-16-2001\_de
- ◆ Herstellererklärung TA-Luft
- ◆ Herstellererklärung SIL (englisch)

### Auf Anfrage :

- ◆ Druckfedertabelle
- ◆ Faltenbalg-Einsatzbereiche, TIS 0587-02-0006

## 1 Technische Daten

### Hersteller :

Richter Chemie-Technik GmbH  
 Otto-Schott-Str. 2  
 D-47906 Kempen  
 Telefon: +49 (0) 2152 146-0  
 Fax: +49 (0) 2152 146-190  
 E-Mail: [richter-info@idexcorp.com](mailto:richter-info@idexcorp.com)  
 Internet: <http://www.richter-ct.com>

### Bezeichnung :

Baureihe KSEA/F direktwirkendes, federbelastetes Faltenbalg-Sicherheitsventil mit Eckarmaturengehäuse nach

ASME Code Section VIII, Division 1  
 Kennzeichnung UV und NB Stempel.

Bauteilgeprüft für Dämpfe/Gase und Flüssigkeiten.

Dichtheit geprüft nach API 527.

Flanschanschlussmaße: nach ASME B16.5 Class 150, Eintrittsflansch Class 300 (Option)

### Werkstoffe :

Gehäusewerkstoff: Sphäroguss SA-395 nach ASME Code Section VIII, Division 1

Auskleidungswerkstoff: PFA/PTFE .../F  
 auf Wunsch: antistatisch .../F-L

### Ansprechüberdruck :

Ventilgröße	Ansprechdruck [psi]	Ansprechdruck [bar]
1"/2"	3,62 – 188	0,25 – 13
2"/3"	1,45 – 188	0,1 – 13
3"/4"	1,45 – 145	0,1 – 10
4"/6"	1,45 – 145	0,1 – 10

Für Ansprechdruck 15 psi (1,034 barg) ohne UV-Stempel.

**Temperaturbereich** : – 20 °F to + 356 °F  
 (– 29 °C to + 180 °C)

Siehe Druck-Temperatur-Diagramm in Abschnitt 1.3.

### Ventilgröße Eintritt/Austritt in mm :

KSEA/F 1"/2", 2"/3", 3"/4", 4"/6"

### Gewicht :

KSEA/F 1"/2" ca. 33 lbs (15 kg)  
 KSEA/F 2"/3" ca. 55 lbs (25 kg)  
 KSEA/F 3"/4" ca. 88 lbs (40 kg)  
 KSEA/F 4"/6" ca. 187 lbs (85 kg)

### Einbaulage :

Ein Richtungspfeil auf dem Gehäuse zeigt die Durchflussrichtung an. Siehe Abschnitt 6.5.

### Abmessungen und Einzelteile :

siehe Zeichnung in Abschnitt 9 und Optionen in Abschnitt 6.8 bis 6.12.

### Optionen :

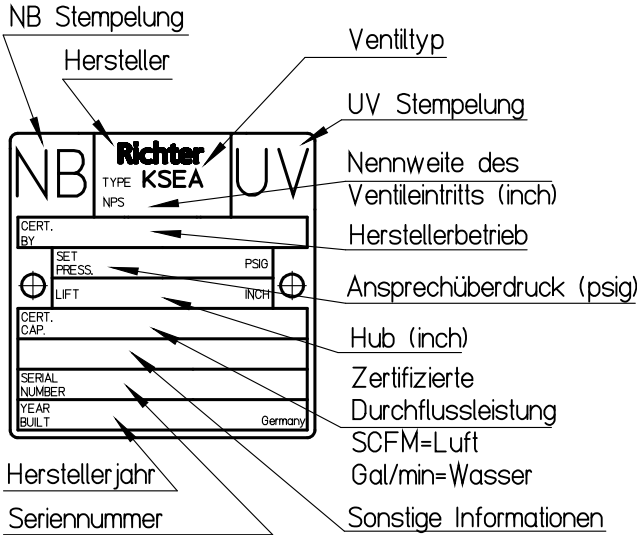
- ◆ Hubbegrenzung
- ◆ Blockierschraube
- ◆ Signalgeber
- ◆ Ausführung für stark diffundierende Medien (z.B. Chlor)
- ◆ Verkürzter Anlufthebel
- ◆ Ohne Anlufthebel
- ◆ Siehe auch Abschnitt 6.8 bis 6.12.

## 1.1 Typenschild und Gehäuse-Kennzeichnung

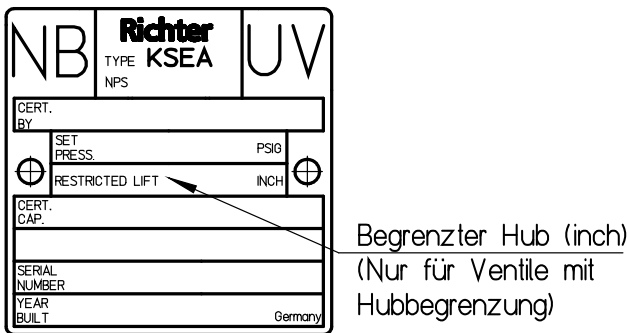
Das Typenschild aus Edelstahl ist unverlierbar auf das Gehäuse genietet.

Wenn der Betreiber seine Kennzeichnung anbringt, darauf achten, dass das Ventil mit dem Anwendungsfall übereinstimmt.

### Beispiel: Typenschild



9500-43-1306\_de/4-0



9500-43-1307\_de/4-0

### Gehäuse-Kennzeichnung:

Auf dem Gehäuse sind erkennbar:

- ◆ Nennweite (Eintritt, Austritt, inch)
- ◆ Druckstufe des Gehäuses
- ◆ Gehäusewerkstoff
- ◆ Herstellerzeichen
- ◆ Schmelznummer/Gießereikennzeichen
- ◆ Pfeil für Durchflussrichtung

## 1.2 Anzugsmomente

Alle Schrauben gefettet, über Kreuz anziehen!

Die genannten Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden. Ausnahme siehe **Abschnitt 8**, "Flanschverbindung Armatur/Rohrleitung undicht".

Es werden folgende Anzugsmomente empfohlen:

### Rohrleitungsschrauben,

Flansche nach ASME B16.5, class 150

Flansch-Nennweite		Schrauben [ASME]	Anzugsmoment	
[mm]	[inch]		[in-lbs]	[Nm]
25	1	4 x 1/2"	70	8
50	2	4 x 5/8"	220	25
80	3	4 x 5/8"	400	45
100	4	8 x 5/8"	310	35
150	6	8 x 3/4"	710	80

### Verschraubung Gehäuse / Eintrittsstutzen

Ventiltyp	Schrauben	Anzugsmoment	
		[in-lbs]	[Nm]
KSEA/F 1"2"	4 x 3/8"-16	106	12
KSEA/F 2"3"	4 x 1/2"-13	221	25
KSEA/F 3"4"	8 x 3/8"-16	177	20
KSEA/F 4"6"	8 x 3/8"-11	221	25

### Verschraubung Gehäuse / Federhaube

Ventiltyp	Schrauben	Anzugsmoment	
		[in-lbs]	[Nm]
KSEA/F 1"2"	4 x 1/2"-13	221	25
KSEA/F 2"3"	4 x 1/2"-13	221	25
KSEA/F 3"4"	4 x 1/2"-13	221	25
KSEA/F 4"6"	8 x 1/2"-13	221	25

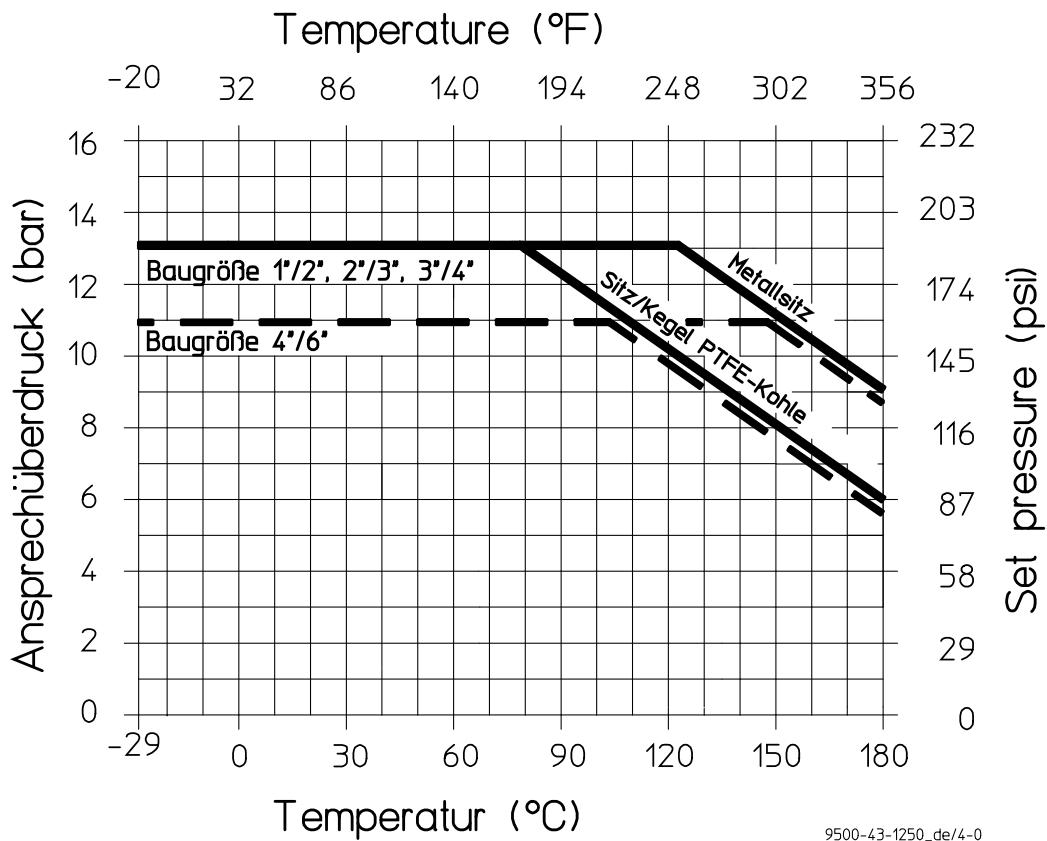
### Innen-6kt-Schrauben 914/1 der Faltenbalgabdichtung

Ventiltyp	Schrauben	Anzugsmoment	
		[in-lbs]	[Nm]
KSEA/F 1"2"	4 x 5/16"-18	89	10
KSEA/F 2"3"	4 x 5/16"-18	106	12
KSEA/F 3"4"	4 x 5/16"-18	106	12
KSEA/F 4"6"	8 x 5/16"-18	89	10

### 1.3 Druck-Temperatur-Diagramm

Bei Einsatz im Minustemperaturbereich sind die im jeweiligen Land gültigen Bestimmungen zu beachten.

Das Diagramm zeigt die max. zulässige Druck / Temperaturbelastung des Gehäuses.



9500-43-1250\_de/4-0

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind.

Sie ist vor Einbau und Inbetriebnahme zu lesen!

Für Sicherheitsventile, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden siehe **Abschnitt 3**.

Einbau, Bedienung und Instandhaltung sind von sachkundigem Personal durchzuführen.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.



### Allgemeines Gefahrensymbol!

Personen können gefährdet werden.



**Sicherheitshinweis!** Bei Nichtbeachtung kann die Armatur und deren Funktion beeinträchtigt werden.

Direkt an der Armatur angebrachte Hinweis- und Typenschilder müssen unbedingt beachtet und identifizierbar sein.

Nichtbeachtung kann folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- ♦ Versagen wichtiger Funktionen der Armatur/Anlage
- ♦ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- ♦ Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

KSEA/F sind Sicherheitsventile nach dem ASME Boiler & Pressure Vessel Code Section VIII, Division 1. Sie schützen das Druckgerät vor einem Überschreiten der zulässigen Druckgrenze.

KSEA/F ist nur für den vertikalen Einbau bestimmt.

Die Armaturen sind geeignet für Dämpfe, Gase und nicht siedende Flüssigkeiten der Gruppe 1 gemäß DGRL.

Sicherheitsventile sollen unzulässige Drucküberschreitungen, z.B. in Rohrleitungssystemen, Druckbehälteranlagen und Kesseln, verhindern. Gefahren für Menschen, Umwelt und Anlagen werden dadurch vermieden.

**Feststoffe** können zu erhöhtem Verschleiß, Beschädigung von Dichtflächen bzw. zu einer Reduzierung der Standzeit der Armatur führen.

Die Sicherheitsventile sind werksseitig auf den gewünschten Einstellüberdruck eingestellt, geprüft und verplombt.

Genauere Einsatzbedingungen des ausgewählten Sicherheitsventils sind im **Prüfschein** dokumentiert. Darin finden Sie die Leistungsmerkmale wie zuerkannte Ausflussziffer, engster Strömungsquerschnitt, Ansprechdruck, Öffnungsdruck, Schließdruck und Werkstoffe.

Bestehen andere Betriebsdaten als vorgesehen hat der Betreiber sorgfältig zu prüfen, ob die Ausführung von Armatur, Zubehör und Werkstoffen für den neuen Einsatzfall geeignet sind. (Rücksprache mit dem Hersteller).

### 2.2 Für Betreiber / Bediener

Beim Einsatz des Sicherheitventiles hat der Betreiber sicherzustellen, dass

- ♦ heiße oder kalte Armaturenteile bauseitig gegen Berührung gesichert sind
- ♦ das Sicherheitsventil fachgerecht in das Rohrleitungssystem eingebaut wurde
- ♦ die im Datenblatt festgelegten Betriebsbedingungen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.

Dies liegt nicht in der Verantwortung des Herstellers.

Belastungen durch Erdbeben sind bei der Auslegung nicht berücksichtigt.

Es ist kein Brandschutz nach DIN EN ISO 10497 möglich (Kunststoffauskleidung und Kunststoffteile).

### 2.3 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Armatur ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend **Abschnitt 2.1** der Betriebsanleitung gewährleistet.



Die auf dem Typenschild und im Druck-Temperatur-Diagramm angegebenen Einsatzgrenzen dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Siehe auch unzulässiger Betrieb und seine Folgen in **Abschnitt 6.4**

### 3 Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in Anlehnung an die Richtlinie 94/9/ EG (ATEX)

Die Armaturen sind grundsätzlich für den Einsatz im Ex-Bereich bestimmt und unterliegen demzufolge dem Konformitätsbewertungsverfahren der Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

Im Rahmen dieser Konformitätsbewertung wurde zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen eine Zündgefahrenanalyse nach EN 13463-1 mit folgendem Ergebnis durchgeführt:

- ◆ **Die Armaturen besitzen keine eigene potentielle Zündquelle.**
- ◆ **Die Armaturen fallen nicht in den Anwendungsbereich der ATEX und dürfen deshalb auch nicht danach gekennzeichnet werden.**
- ◆ **Die Armaturen dürfen im Ex-Bereich eingesetzt werden.**

Für den Einsatz im Ex-Bereich sind die einzelnen Punkte der bestimmungsgemäßen Verwendung unbedingt zu beachten.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Unzulässige Betriebsweisen, auch kurzzeitige, können schwerwiegende Schäden an der Armatur nach sich ziehen.

Im Zusammenhang mit dem Explosionsschutz können aus diesen unzulässigen Betriebsweisen potentielle Zündquellen (Überhitzung, elektrostatische und induzierte Aufladungen, mechanische und elektrische Funken) resultieren, deren Entstehen nur durch Einhaltung der bestimmungsgemäßen Verwendung verhindert werden kann.

Im übrigen wird in diesem Zusammenhang auf die Richtlinie 95/C332/06 (ATEX 118a) verwiesen, die Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosive Atmosphäre gefährdet werden können, beinhaltet.

Bei Verwendung von aufladbaren Flüssigkeiten (Leitfähigkeit  $<10^{-8}$  S/m) sind zwei Fälle zu unterscheiden:

##### 1. Aufladbare Flüssigkeit und nicht leitfähige Auskleidung

Es kann zu Aufladungen auf der Auskleidungsoberfläche kommen. Damit kann es innerhalb der Armatur zu Entladungen kommen. Diese Entladungen können jedoch bei kompletter Mediumbefüllung keine Zündungen verursachen.

Ist die Armatur nicht komplett mit Medium gefüllt z. B. beim Entleeren und Befüllen, muss z. B. durch Überlagerung mit Inertgas die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre verhindert werden. Es wird empfohlen, bis zum Ausbau der Armatur aus der Anlage 1 Stunde abzuwarten, um einen Abbau von statischen Ladungsspitzen zu ermöglichen.

Das heißt, zur sicheren Vermeidung von Zündungen muss die Armatur jederzeit komplett mit Medium gefüllt sein, oder durch Überlagerung mit Inertgas eine explosionsfähige Atmosphäre ausgeschlossen werden.

##### 2. Aufladbare Flüssigkeit und leitfähige Auskleidung

Es kann zu keinen gefährlichen Aufladungen kommen, da Aufladungen direkt über die Auskleidung und Panzerung abgeleitet werden (Oberflächenwiderstand  $<10^9$  Ohm, Ableitwiderstand  $<10^6$  Ohm).

Für die Baureihen mit Faltenbalg (HV, HVR, BAV, KSE, KSEA, GU, GUT, PA) gilt folgende Besonderheit:

Der Faltenbalg wird nicht in leitfähiger Ausführung angeboten, d.h. es gelten die Einschränkungen wie unter Punkt. 1.

**Statische Entladungen nicht leitfähiger Auskleidungen ergeben sich erst durch Wechselwirkung mit einem nicht leitenden Medium und unterliegen demzufolge der Verantwortung des Betreibers.**

**Statische Entladungen sind keine Zündquellen, die von den Armaturen selbst ausgehen!**

- Die Temperatur des Mediums darf die Temperatur der entsprechenden Temperaturklasse nicht überschreiten bzw. die jeweils maximal zulässige Mediumtemperatur gemäß Betriebsanleitung.
- Wird die Armatur beheizt (z. B. Heizmantel), ist dafür zu sorgen, dass die in der Anlage vorgeschriebenen Temperaturklassen eingehalten werden.
- Für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb muss durch regelmäßige Inspektionsintervalle sichergestellt werden, dass die Armatur sachgemäß gewartet und in technisch einwandfreiem Zustand gehalten wird.
- Beim Fördern von Flüssigkeiten mit abrasiven Bestandteilen ist ein erhöhter Verschleiß an der Armatur zu erwarten. Die Inspektionsintervalle sollen gegenüber den üblichen Zeiten reduziert werden.
- Antriebe und elektrisch betriebene Peripheriegeräte wie z.B. Temperatur-, Druck-, Durchflussaufnehmer etc. müssen den gültigen Sicherheitsanforderungen und Explosionsschutzbestimmungen entsprechen.
- Die Armatur muss geerdet werden. Dies kann im einfachsten Falle über die Rohrleitungsschrauben mittels Zahnscheiben realisiert werden. Ansonsten muss durch andere Maßnahmen, z.B. Kabelbrücken, die Erdung sichergestellt werden.
- Kunststoffausgekleidete Armaturen dürfen nicht mit Schwefelkohlenstoff betrieben werden.

## 4 Hinweis für TA Luft zertifizierte Armaturen

Diese Armatur kann auf Wunsch TA Luft konform geliefert werden.

Voraussetzung für die Gültigkeit des TA Luft-Zertifikates / der Herstellererklärung ist das Beachten und Einhalten der Betriebsanleitung.

Insbesondere regelmäßige Wartungsintervalle durchführen und die dichtheitsrelevanten Schraubverbindungen überprüfen und wenn notwendig, nachzuziehen.

## 5 Transport, Lagerung und Entsorgung



Bei allen Transportarbeiten die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Unfallverhütungsvorschriften einhalten.



Die Armatur wird mit Flansch-Schutzkappen geliefert. Diese erst unmittelbar vor Einbau entfernen. Sie schützen die Kunststoff-Oberflächen vor Schmutz und mechanischer Beschädigung.

Das Transportgut sorgsam behandeln. Während des Transports die Armatur vor Stößen oder Schlägen schützen.

**Die Armatur niemals am Anlüfthebel 238 transportieren.**

Siehe Zeichnungen in **Abschnitt 10**.

Armatur in einem Kasten oder auf einer Palette mit weicher Unterlage stehend transportieren und auf ebenem Boden sanft absetzen.

Unmittelbar nach dem Wareneingang die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen.

Epoxy-Beschichtung nicht beschädigen.

Bei the KSEA/F 4"/6" ist in die Anlüfthaube 535 eine Ringschraube 900/1 eingeschraubt, die den Transport erleichtert. Darauf achten, dass die Ringschraube auf der Achse des Austrittsflansches liegt, damit ein Gleichgewichtszustand beim Heben der Armatur gewährleistet ist. Siehe **Ansicht W** in **Abschnitt 10.3**.

### 5.1 Transportsicherung

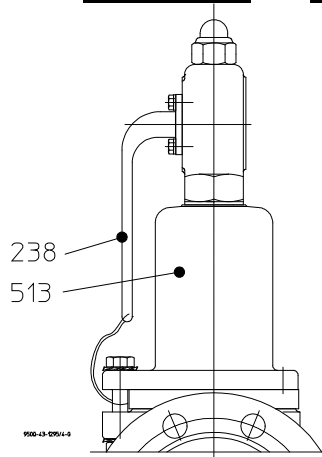
Sicherheitsventile mit Einstellüberdrücken  $\leq 0,5$  bar sind werksseitig mit einem Transportsicherungsband ausgerüstet. Die Spindel wird in axialer Richtung fixiert.

Es verhindert, dass das Absperrlement infolge Erschütterungen der Spindel während des Transportes beschädigt wird. Siehe **Bild 1** und **Abschnitt 6.7**.



**Bild 1**

Den Sicherungsdraht zwischen Anlüfthebel 238 und der 6kt-Schraube 901/1 von Federhaube 513 / Gehäuse 100 vor Inbetriebnahme entfernen. Siehe **Abschnitt 6.7** und **Bild 2**.



**Bild 2**

### 5.2 Lagerung

Wird die Armatur bei Anlieferung nicht gleich installiert, sie ordnungsgemäß lagern.

Die Lagerung sollte in einem trockenen und erschütterungsfreien, gut belüfteten Raum bei möglichst konstanter Temperatur erfolgen.

Elastomere vor UV-Einstrahlung schützen.

Generell eine Lagerzeit von 10 Jahren nicht überschreiten.

Die Armatur aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern!

Bei längerer Lagerung kann eine Einzelverpackung mit Feuchtigkeitsschutz notwendig werden. Örtliche Verhältnisse beachten.

### 5.3 Rücksendung



Armaturen, die aggressive oder giftige Medien gefördert haben, müssen für eine Rücksendung an das Herstellerwerk gut gespült und gereinigt sein.

Eine **Sicherheitsinformation / Unbedenklichkeits-erklärung** über das Einsatzgebiet ist der Rücksendung **zwingend** beizufügen.

Vordrucke liegen der Einbau- und Betriebsanleitung bei.

Sicherheitsvorkehrungen und Dekontaminationsmaßnahmen sind zu nennen.

## 5.4 Entsorgung

Teile der Armatur können mit gesundheits- und umweltschädlichen Medium kontaminiert sein, so dass eine Reinigung nicht ausreichend ist.



Gefahr von Personen- oder Umweltschäden durch Medium!

- ◆ Schutzkleidung tragen, wenn Arbeiten an der Armatur ausgeführt werden.

- ◆ Vor der Entsorgung der Armatur:
  - Auslaufendes Medium, usw. sammeln und entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgen.
  - Eventuell Mediumrückstände in der Armatur neutralisieren.
- ◆ Armaturenwerkstoffe (Kunststoffe, Metalle, usw.) trennen und diese nach den örtlichen Vorschriften entsorgen.

## 6 Einbau

Die Einbaubedingungen nach ASME Code Section VIII, Division 1, Appendix M sind einzuhalten. Sie sind eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Armatur.

- ◆ Armatur auf Transportschäden untersuchen, beschädigte Sicherheitsventile dürfen nicht eingebaut werden.
- ◆ Vor dem Einbau die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern, sorgfältig reinigen.
- ◆ Beim Einbau ist auf ein korrektes Anzugsmoment, fluchtende Rohrleitungen und spannungsfreie Montage zu achten.

### 6.1 Dimensionierung der Zuleitung



Der zulässige Druckverlust der Zuleitung darf 3% des Ansprechdruckes des Sicherheitsventils nicht überschreiten.

Die Bestimmung des Druckverlustes bezieht sich auf den maximalen Durchfluss des Ventils bei 110% des Ansprechdruckes und 110% der zuerkannten Ausflussziffer.

- ◆ Ein übermäßiger Druckverlust am Eintritt des Sicherheitsventils kann ein schnelles Öffnen und Schließen des Ventils oder Flattern verursachen.
- ◆ Flattern führt zu einer Abnahme der Abblaseleistung und kann zu einem unzulässigen Druckanstieg im System und zu einer Beschädigung der Ventilsitzdichtflächen führen.
- ◆ **Die Zuleitung darf niemals kleiner sein als die Eintrittsnennweite des Sicherheitsventils.**
- ◆ Zuleitungen so kurz wie möglich verlegen.
- ◆ Die Armatur nach Möglichkeit direkt auf den abzusichernden Behälter installieren.
- ◆ Den Behälterstutzen im Einlauf mit Fase oder besser mit Radius ausführen.
- ◆ Ein konisch gestalteter Einlaufstutzen hat die strömungstechnisch günstigste Form.

### 6.2 Dimensionierung der Abblaseleitung



Abblaseleitungen sind so zu dimensionieren, dass die sichere Funktion der Armatur bei allen zu erwartenden Betriebsbedingungen gewährleistet ist.

Das Medium ist beim Abblasen so abzuführen, dass weder Menschen noch Umwelt gefährdet werden. Die gesetzlichen Bestimmungen (z. B. UVV, BimSchG) sowie die örtlichen Vorschriften (z. B. Werksnormen) sind einzuhalten.

- ◆ Es darf keine Möglichkeit bestehen, dass das Sicherheitsventil durch Absperrrichtungen unwirksam wird.

#### 6.2.1 Zulässiger Gegendruck

- ◆ **Die Abblaseleitung darf niemals kleiner als die Austrittsnennweite des Sicherheitsventils sein.**
- ◆ Der zulässige Gegendruck im Ventilaustritt darf nicht überschritten werden. Eine Faltenbalgzerstörung bzw. Abblaseleistungsminderung wird dadurch vermieden.

#### 6.2.2 Kondensatableitung

Horizontal verlaufende Rohrleitungen sind mit Gefälle vom Ventil weg zu verlegen. Das flüssige Medium kann sich nicht im Armaturengehäuse aufstauen bzw. bei Gasen kann sich kein Kondensat im Gehäuse ansammeln.

Werden Abblaseleitungen mit geodätischem Niveauunterschied verlegt (z. B. für Dämpfe oder Gase vom Ventil aus mit 90°-Krümmer senkrecht nach oben), darf der Rohrbogen nicht direkt hinter dem Ventil angeordnet werden.

Es muss zuerst ein horizontales Rohrstück mit Gefälle dem Ventil nachgeschaltet werden.

Am tiefsten Punkt der Leitung muss eine Entwässerungsmöglichkeit sein. Diese Öffnung für die Kondensatableitung muss tiefer liegen als der Strömungsraum des Gehäuses.

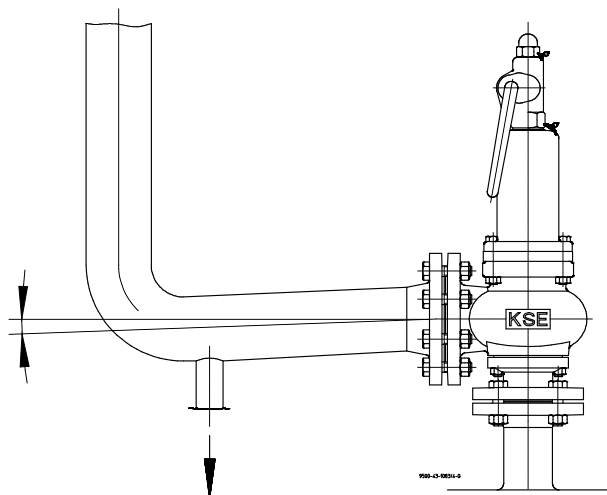



Bild 3


Leitungen für den Abfluss des Kondensats müssen ausreichende Querschnitte haben. Sie sind mit einer Neigung zu verlegen und müssen für den sicheren Abfluss der Flüssigkeit sorgen

### 6.2.3 Abblasbedingungen und Reaktionskräfte


#### Bei niedrigen Temperaturen

 Abblaseleitungen müssen gegen Einfrieren gesichert sein. Das gilt besonders dann, wenn mit einer entsprechenden Gasabkühlung infolge Expansion zu rechnen ist oder Leitungen im Freien verlegt werden.


#### Bei kristallisierenden Medien

 Bei Medien, die zum Kristallisieren, Erstarren bzw. Verkleben neigen, ist durch geeignete Maßnahmen Vorsorge zu treffen, dass der Erstarrungsprozess weder in der Zu- oder Abblaseleitung, noch im Gehäuse stattfinden kann. Beispiele: vorinstallierte Berstscheibe, Isolierung, Aufheizen.

#### Bei ausgasenden Medien

 Bei ausgasenden oder verdampfenden Flüssigkeiten müssen in unmittelbarer Nähe des Ventils Entspannungseinrichtungen ausreichender Größe angeordnet werden.

#### Reaktionskräfte beim Abblasen

 Die Rohrleitungen und ihre Halterungen sind so zu bemessen, dass deren Gewichtskräfte und die beim Abblasen entstehenden Reaktionskräfte und thermischen Beanspruchungen sicher aufgenommen werden können.

## 6.3 Ventil – Einbaumaße

Das Sicherheitsventil hat Flanschanschlüsse nach ASME B16.5 Class 150 oder als Option Class 300 für den Eintrittsflansch.


Die Hauptabmessungen können dem Maßblatt in **Abschnitt 10.4** entnommen werden.

## 6.4 Flansch-Schutzkappen und Dichtungen

♦ Um Verschmutzung oder Beschädigung der Dichtflächen zu vermeiden, die Schutzkappen bis unmittelbar vor dem Einbau auf den Flanschen lassen.

Können Kunststoff-Dichtflächen beschädigt werden, z.B. bei Gegenflanschen aus Metall oder Email, PTFE-ummantelte Dichtungen mit Metalleinlage verwenden. Diese sind als Sonderzubehör aus dem Richter Lieferprogramm erhältlich.

## 6.5 Durchflussrichtung und Einbaulage

 Bei Installation der Armatur muss die Durchflussrichtung beachtet werden, sie ist durch einen Richtungspfeil am Armaturengehäuse gekennzeichnet.

- ♦ Wird Ein- und Austritt verwechselt, wird das Ventil unwirksam und der Faltenbalg kann zerstört werden.
- ♦ Das Sicherheitsventil immer mit senkrechtstehender Spindel einbauen.

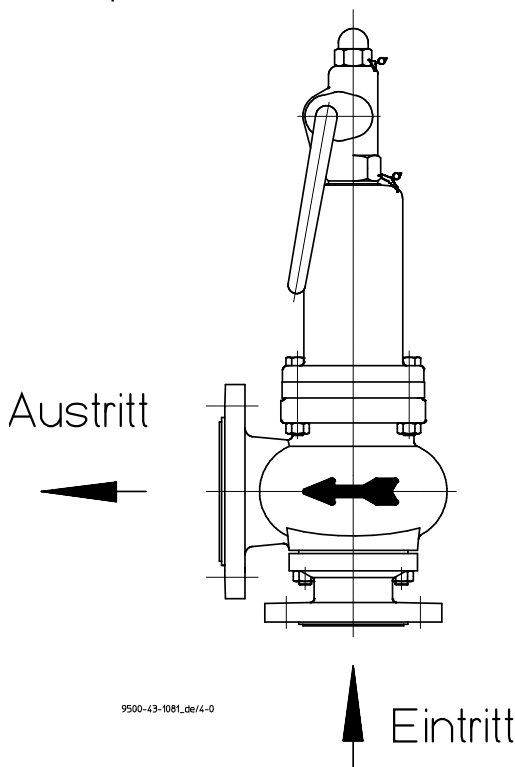
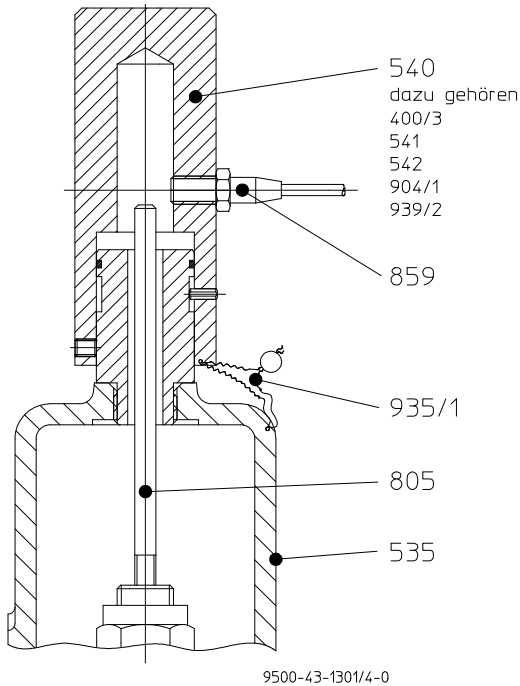


Bild 4

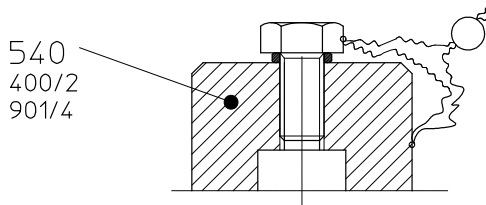


**DN 4"/6"**



**Bild 7**

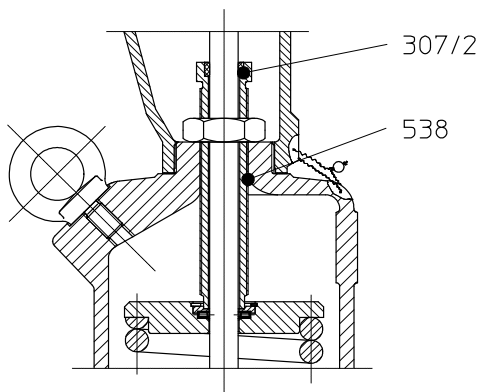
**Ausführung Signalgeber für Blockierschraube**



**Bild 8**

Legende siehe **Abschnitt 10.1**

**6.10 Ausführung für stark diffundierende Medien (Option)**

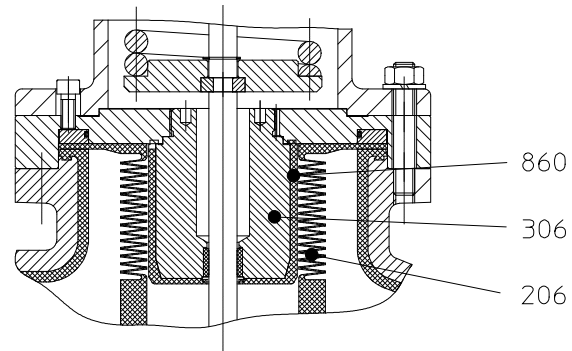


**Bild 9**

Spindel **802**, Einsatzbuchse **308**, Zylinderstift **561/1**, Andruckring **124**, Lagerführung **305** und Druckschraube **538** sind aus HC-4. Siehe Schnittzeichnung in **Abschnitt 9.2**.

Zusätzlich hat bei den **Baugrößen 3"/4" und 4"/6"** die Druckschraube **538** eine Führungsbuchse **307/2** aus PTFE. Siehe **Bild 9**.

Bei **Baugröße 4"/6"** schützt die Faltenbalgführung **860** aus PTFE die Spindelführung **306**. Siehe **Bild 10**.  
Bei den anderen Baugrößen ist die Spindelführung aus HC-4.



**Bild 10**

Legende siehe **Abschnitt 10.1**

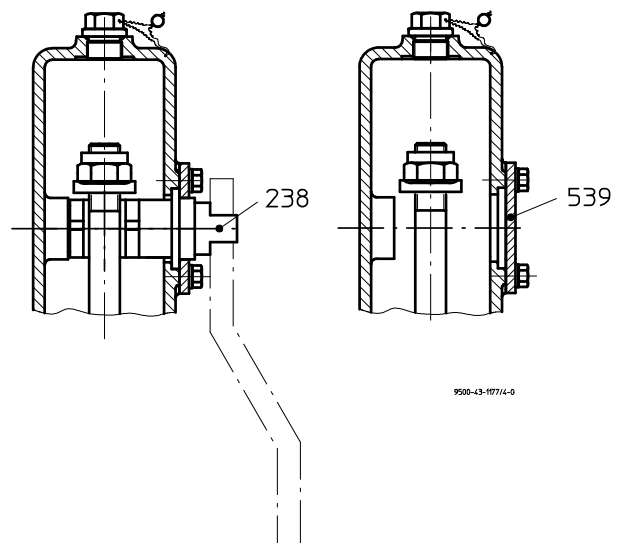
**6.11 Verkürzter Anlüfthebel oder ohne Anlüfthebel (Option)**

Um eine unbefugte Betätigung auszuschließen kann

- ♦ der Anlüfthebel **238** verkürzt sein, ein Hebel wird lose mitgeliefert. Siehe **Bild 11**.
- ♦ die Armatur ohne Anlüfthebel sein, die Verschlussplatte **539** ist ungebohrt. Siehe **Bild 12**.

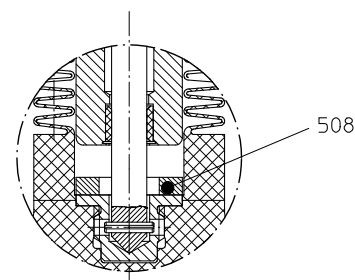
**Bild 11**

**Bild 12**



Legende siehe **Abschnitt 10.1**

**6.12 Hubbegrenzung (Option)**



**Bild 13**

Legende siehe **Abschnitt 10.1**

## 7 Betrieb

### 7.1 Erstinbetriebnahme

Im Normalfall sind die Armaturen mit Luft oder Wasser auf Dichtheit überprüft worden.



Wenn nicht anders vereinbart, können sich noch geringe Reste Wasser im Strömungsteil der Armatur befinden. Eine eventuelle Reaktion mit dem Betriebsmedium prüfen.

**Der max. Betriebsdruck der Anlage muss grundsätzlich unterhalb des Sicherheitsventilschließdruckes liegen.**

Um Undichtheiten zu vermeiden nach erster Belastung der Armatur durch Betriebsdruck und Betriebstemperatur alle Verbindungsschrauben nachziehen.

Anzugsmomente siehe **Abschnitt 1.2.**

### 7.2 Außerbetriebnahme

- ♦ Die örtlichen Vorschriften beim Ausbau der Armatur beachten.



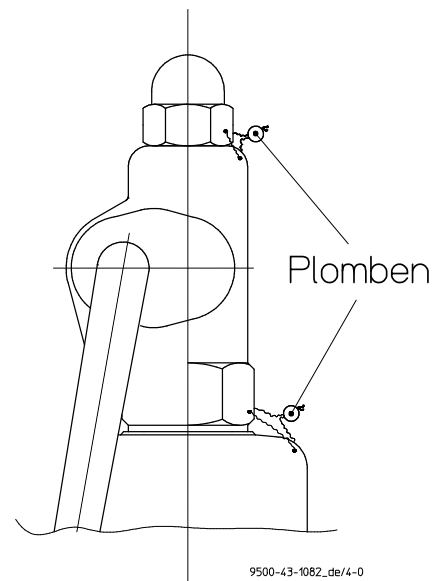
Vor dem Lösen der Flanschverschraubung sicherstellen, dass die Anlage drucklos und entleert ist.

- ♦ Vor Beginn der Instandsetzungsarbeiten die Armatur gründlich reinigen. Selbst bei ordnungsgemäßer Entleerung und Spülung können Reste des Mediums in der Armatur sein.
- ♦ Nach dem Ausbau sofort die Flanche der Armatur mittels Flanschkappen gegen mechanische Beschädigung schützen. Siehe auch **Abschnitt 6.4.**

### 7.3 Wiederinbetriebnahme

Bei Wiederinbetriebnahme der Armatur die entsprechenden Hinweise, wie in **Abschnitt 6.1 bis 6.7** und **Abschnitt 7.1** beschrieben, beachten.

### 7.4 Unzulässiger Betrieb und seine Folgen



**Bild 14**

- ♦ Der Einstellüberdruck, geprüft durch den Hersteller, einer autorisierten Stelle oder durch die zuständige Überwachungsgesellschaft, wird durch eine Plombe gegen unbefugtes Verstellen gesichert.
- ♦ Eine beschädigte Plombe muss unverzüglich erneuert werden. Dies kann entweder durch den Hersteller, die autorisierte Stelle oder die zuständige technische Überwachungsgesellschaft erfolgen.



**Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei eigener Verplombung der Betreiber das volle Betriebsrisiko und die eventuell daraus entstehenden Schäden selbst verantwortet.**

- ♦ Der werksseitig eingestellte Hub garantiert eine sichere Funktion der Armatur. Es ist nicht zulässig, diesen Hub eigenmächtig zu verändern oder die Armatur vollkommen zu blockieren.
- ♦ Während des Betriebs der Armatur darf sich kein harter Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilkegel befinden.
- ♦ Beim Schließen des Ventils können sich Feststoffe auf den Dichtflächen ablagern. Das Ventil kann undicht werden oder es können Schäden an den Kunststoffdichtflächen entstehen.

## 8 Störungen

### ◆ Sicherheitsventil ist undicht.

Befindet sich ein Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilkegel ?

Sind Ventilsitz oder Ventilkegel verschlissen oder beschädigt?

Sind die Muttern am Eintrittsstutzen ungleichmäßig angezogen?

Durch Betätigung des Anlüfthebels kann versucht werden, die gewünschte Dichtwirkung wiederherzustellen. Lässt sich die Undichtheit nicht beseitigen, muss die Dichtfläche des Ventilkegels entweder aufgearbeitet oder Ventilkegel oder Ventilsitz ausgetauscht werden.

### ◆ Ventilhub gemäß Prüfschein wird nicht erreicht.

Wird der Faltenbalg durch äußere Einflüsse an der Bewegung gehindert (z.B. Fremdkörper, erstarrtes Medium zwischen den Falten usw.)?

Ist die Einsatzbuchse **308** aus dem Gewinde des Faltenbalges herausgeschraubt?

Messung des Ventilhubes siehe **Abschnitt 9.9.2.**

Falls der geforderte Ventilhub nach Beseitigung der Störungen immer noch nicht erreicht wird, ist eine Überprüfung im Herstellerwerk erforderlich.

### ◆ Medium tritt an der Haube aus.

Sind die Innensechskantschrauben **914/1** nicht fest angezogen?

Lässt sich die Dichtheit nach Festziehen der Schrauben nicht wiederherstellen, ist entweder die Kunststoffauskleidung oder der Faltenbalg beschädigt.

Ursache eines gerissenen Faltenbalges könnte z.B. ein unzulässig hoher Gegendruck beim Betrieb des Sicherheitsventils gewesen sein. Das Sicherheitsventil ausbauen und instand setzen lassen.

### ◆ Flanschverbindung Armatur/Rohrleitung undicht

Anzugsmomente der Rohrleitungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel überprüfen. (Siehe **Abschnitt 1.2)** Ist die Verbindung undicht, können die empfohlenen Anzugsmomente um 10% überschritten werden.

Ist die Undichtheit auch dann nicht zu beseitigen, liegt evtl. eine Beschädigung der Auskleidung vor. Armatur ausbauen und überprüfen.

### ◆ Das Sicherheitsventil „flattert“ beim Abblasen.

Sind die Eintritts- und Austrittsrohrleitungen entsprechend den einschlägigen Vorschriften ausgeführt?

Siehe auch **Abschnitt 6.1 und 6.2.**

Ist das Ventil überdimensioniert?

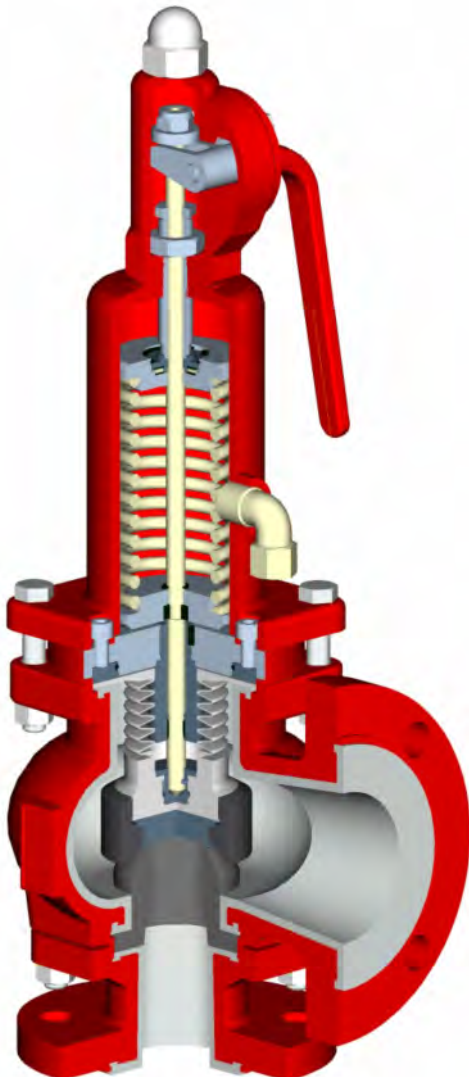
Zu groß bemessene Ventile können gegebenenfalls durch Hubreduzierung nachträglich an den abzuführenden Massestrom angepasst werden. Dazu wird der erforderliche Ventilhub bestimmt und ein Hubbegrenzungsring in das Ventil eingebaut.

## 9 Instandhaltung



Sicherheitsventile müssen in regelmäßigen Zeitabständen auf ihre Bereitschaft nach den nationalen Vorschriften überprüft werden.

- ◆ Die Zeitabstände sind in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen vom Betreiber festzulegen.
- ◆ Der Anlüfthebel **238** kann das Ventil von außen betätigen, es öffnet dann mit anstehendem Betriebsdruck. Zum Anlüften soll der Druck mindestens 75% des Einstellüberdruckes betragen. (ASME Code Section VIII, Division 1, UG-136(a)(3)).
- ◆ Alle Instandsetzungsarbeiten mit geeignetem Werkzeug von qualifizierten Fachkräften durchführen.
- ◆ Anordnung, Benennung und Positionszahlen aller zur Armatur gehörenden Einzelteile siehe **Abschnitt 10**.
- ◆ Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen.
- ◆ Nur Original-Ersatzteile einbauen.



**Bild 15**

### 9.1 Schraubverbindungen

- ◆ Um Undichtheiten zu vermeiden, sollte eine periodische Überprüfung der Verbindungsschrauben entsprechend den betrieblichen Erfordernissen vorgenommen werden. Anzugsmomente siehe **Abschnitt 1.2**.
- ◆ Um ein Lockern von Schraubverbindungen bei Druckschwankungen oder Anlagenschwingungen zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau von Kompensatoren oder Pulsationsdämpfern.

### 9.2 Reinigung



Vor Beginn der Instandsetzungsarbeiten ist das Ventil gründlich zu reinigen. Selbst bei ordnungsgemäßer Entleerung und Spülung können Reste des Mediums in der Armatur sein, z. B. zwischen Auskleidung und Gehäuse oder in der Haube.

Kunststoffteile können Medium absorbieren, das nach dem Reinigen allmählich aus dem Material austritt.



Vorschriftsmäßige Schutzkleidung tragen!

Sicherheitsventile, die mit Wasser oder anderen Medien gereinigt wurden, müssen vor dem Zusammenbau der Einzelteile bzw. dem Einbau des Ventils in die Anlage getrocknet werden.

### 9.3 Umbau des Sicherheitsventils

Sind Veränderungen am Ventil erforderlich, ist in jedem Fall Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Beispiele: Umbau mit geändertem Einstellüberdruck, Austausch der Feder oder Anpassung an den abzuführenden Massenstrom durch Hubreduzierung.

Nach Genehmigung durch den Hersteller kann diese Veränderung dann entweder im Herstellerwerk oder unter Hinzuziehung einer technischen Überwachungsgesellschaft oder einer anderen zuständigen Abnahmebehörde beim Betreiber durchgeführt werden.

## 9.4 Justieren des Ansprechüberdruckes

- Verschlussplatte **539** lösen, Anlüfthebel **238** ausbauen und Anlüfthaube **535** abschrauben.
- 6kt-Mutter **920/3** lösen.
- Federspannung mittels Druckschraube **538** auf den angegebenen Ansprechüberdruck justieren.
- Druckschraube **538** mit flacher 6kt-Mutter **920/3** bzw. mit Zentriermutter **555** (1" / 2") kontern.
- Ansprechüberdruck kontrollieren.
- Anlüfthaube **535** aufschrauben und festziehen.
- Anlüfthebel **238** einsetzen.
- Verschlussplatte **539** montieren.
- Ventil verplomben lassen.
- Die in den Prüfscheinen angegebenen Daten sind zu beachten.

## 9.5 Wichtige Hinweise für das Zerlegen / Einbau



Erst Ventilkegel **204** entlasten und vom Ventilsitz abheben.

- Ventilsitz und Ventilkegel können sonst zerstört werden. Genaue Anweisungen lesen Sie in **Abschnitt 9.6**.
- Dann Verschraubung zwischen Gehäuse **100** und Eintrittsstutzen **122** oder zwischen Federhaube **513** und Gehäuse **100** lösen.
- ◆ Ventilsitz und Ventilkegel immer **paarweise** austauschen und **komplett** nacharbeiten lassen.
- ◆ Für die Nacharbeit von Ventilsitz und Ventilkegel ist Sachkenntnis über Werkstoff und Spezial-Läppscheiben erforderlich.
- ◆ Es ist daher empfehlenswert, diese Arbeiten im Herstellerwerk durchführen zu lassen.
- ◆ Nach der Demontage sind alle Einzelteile auf Verschleiß und Schäden zu überprüfen.
- ◆ Schnittzeichnungen in **Abschnitt 10** beachten.

## 9.6 Austausch von Bauteilen

### 9.6.1 Ausbau des Ventilkegels

- Verschlussplatte **539** lösen, Anlüfthebel **238** ausbauen und Anlüfthaube **535** abschrauben.
- Stellung der Spindelmutter **534** markieren.
- 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** und Spindelmutter **534** lösen und von der Spindel **802** abschrauben.
- Beim Lösen oder Festziehen der 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** die Spindel vorsichtig mit einer Zange gegen verdrehen festhalten.



**Nicht die komplette Spindel 802 drehen!** Es besteht die Gefahr, dass sich die Einsatzbuchse **308** aus dem Faltenbalg **206** herausschraubt und die Falten oder der Spannstift **939/1** beschädigt werden!

- Geeignete Distanzhülse (nicht im Lieferumfang erhalten) über Spindel **802** stecken.
- Spindelmutter **534** gegen die Distanzhülse schrauben. Der Ventilkegel **204** wird vom Ventilsitz **205** angehoben und die Ventil-Schließkraft unwirksam.
- Die Verschraubung **901/1**, **936/1**, **936/2** und **920/2** (bei KSEA/F 3" / 4" **902/2**, **936/1**, **934/1**, **920/2**) von Gehäuse **100** und Federhaube **513** lösen und die Federhaube komplett mit Innenteilen abheben.
- Faltenbalg **206** im verstärkten Bereich kurz oberhalb der Hubglocke **237** festhalten. Die Hubglocke von Faltenbalg abschrauben und den Ventilkegel **204** entnehmen.

### 9.6.2 Ausbau des Ventilsitzes

- Federhaube **513** vom Gehäuse **100** entfernen. Siehe in **Abschnitt 9.6.1**.
- Eintrittsstutzen **122** vom Gehäuse **100** demontieren und den Ventilsitz **205** entnehmen.

### 9.6.3 Einbau des Ventilsitzes


- Neuen oder nachgearbeiteten Ventilsitz **205** unten in die entsprechende Zentrierung des Gehäuses **100** einsetzen.
- Dann den Eintrittsstutzen **122** in die Zentrierung des Gehäuses **100** einsetzen. Die Bauteile müssen leichtgängig, d.h. ohne Zwangskräfte, zentrierbar sein. Gegebenenfalls ist der Eintrittsstutzen um 90° zu drehen.
- Die Befestigungsmuttern **920/1** zunächst handfest und anschließend mit einem Drehmomentschlüssel gleichmäßig und über Kreuz festziehen.



Die vorgeschriebenen Anzugsmomente für die Verschraubung Gehäuse / Eintrittsstutzen sind unbedingt einzuhalten! Siehe **Abschnitt 1.2**.

### 9.6.4 Einbau des Ventilkegels

- Alle Bauteile sind vor der Montage gründlich zu reinigen.
- Neuen bzw. nachgearbeiteten Ventilkegel **204** in der Hubglocke **237** zentrieren und komplett auf das Faltenbalggewinde handfest aufschrauben. **Dabei den Faltenbalg 206 am verstärkten Bereich gegenhalten.**

- Die Innensechskantschrauben **914/1** lösen. Die Federhaube **513** mit Innenteilen auf dem Gehäuse **100** zentrieren. Dabei auf metallischen Kontakt zwischen Gehäuse und Federhaube achten. Dann die Verschraubung **901/1**, **936/1**, **936/2** und **920/2** (bei KSEA/F 3"/4" **902/2**, **936/1**, **934/1**, **920/2**) festziehen.
  - Die Innensechskantschrauben **914/1** für die Faltenbalgabdichtung gleichmäßig, unter Berücksichtigung der Anzugsmomente, anziehen.
  - Spindelmutter **534** lösen.
  - Distanzhülse entfernen.
  - Spindelmutter **534** bis zur Markierung auf die Spindel **802** aufschrauben. Anschließend mit der 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** kontern.
  - Beim Aufschrauben und Kontern der 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** die Spindel vorsichtig mit einer Zange gegen verdrehen festhalten.
-  **Nicht die komplette Spindel 802 drehen!** Es besteht die Gefahr das die Falten am Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** beschädigt werden!
- Anlüfthaube **535** aufschrauben und Anlüfthebel **238** mit Verschlussplatte **539** montieren.

### 9.6.5 Einbau des Druckringes

- ◆ Darauf achten, dass der O-Ring **400/1** vollständig in der Nut des Andruckringes **124** liegt, damit er beim Einsetzen des Druckringes in den Druckflansch **117** nicht beschädigt wird.
- ◆ Ist der O-Ring **400/1** durch unsachgemäße Montage beschädigt worden, so kann Wasser von außen in die Ventilmechanik und den Faltenbalg eindringen und Korrosionsschäden verursachen.
- ◆ Ein defekter O-Ring muss ersetzt werden, bevor das Ventil in die Anlage eingebaut wird.

## 9.7 Demontage KSEA/F 2"/3", 3"/4", 4"/6"



**Vorsicht:** Bei der Demontage des kpl. KSEA/F dürfen die Muttern der Verschraubung zwischen Gehäuse und Eingangsstutzen auf gar keinen Fall gelöst werden – **Unfallgefahr!**

**Als erstes muss die Feder kpl. entspannt werden !**

### 9.7.1 Demontage des kpl. Oberteils / Ausbau von Sitz und Kegel

- Um Ventilsitz und Ventilkegel unbeschädigt auszubauen, muss der Ventilkegel **204** vom Ventilsitz **205** abgehoben werden.
- Hutmutter **927/1** von Anlüfthaube **535** abschrauben und Anlüfthaube entfernen.

- 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** und Spindelmutter **534** von der Spindel **802** abschrauben.
- Beim Lösen und Abschrauben der 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** die Spindel vorsichtig mit einer Zange gegen verdrehen festhalten.



**Nicht die komplette Spindel 802 drehen!** Es besteht die Gefahr das die Falten am Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** beschädigt werden!

#### Kegel vom Ventilsitz anheben

- Am Ende der Spindel **802** eine Distanzhülse (ca. 11.4" (35 mm) lang ) aufstecken und eine 6kt-Mutter aufschrauben und diese mit einer weiteren 6kt-Mutter kontern. (Nicht im Lieferumfang enthalten).
- Die Stirnflächen der Distanzhülse gut einfetten, damit diese Flächen beim Hochdrehen der Druckschraube **538** nicht „fressen“ können.
- Die Distanzhülse kann auch durch 6kt-Muttern ersetzt werden. Siehe **Bild 16**.



**Bild 16**

- Um den Ventilkegel **204** vom Ventilsitz **205** abzuheben, die komplette Spindel anheben.
- Druckschraube **538** lösen und aus der Federhaube **513** drehen .
- Beim Lösen der Druckschraube **538** die Spindel mit einem Schraubenschlüssel an der Kontermutter gegen verdrehen halten, damit der Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** nicht beschädigt werden. Siehe **Bild 17**.



**Bild 17**

- Innen-6kt-Schraube **914/1** vom Andruckring **124** lösen
- Die zwei Gewindestangen (ca. 6" (150 mm) lang / 180° versetzt gegenüberliegend) säubern und einfetten.
- 6kt-Muttern **920/2** zur Befestigung von Federhaube **513** und Druckflansch **117** abdrehen.
- Komplettes Oberteil abheben.
- Den Faltenbalgkragen aus der Führung des Druckflanschen heraus drücken dann den Faltenbalg **206** von der Spindel **802** schrauben.
- Komplettes Oberteil (ohne Faltenbalg) wieder mit dem Gehäuse **100** zusammenbauen.
- 6kt-Mutter auf die Gewindestange (bis Flanschauflage Federhaube **513**) schrauben .
- 6kt-Muttern an den beiden Enden der Gewindestangen aufschrauben und mit weiteren 6kt-Mutter kontern.
- Druckschraube **538** anziehen (in die Federhaube **513** drehen) bis die Distanzhülse lose ist.
- 6kt-Muttern am Spindelende abdrehen und auch Distanzstück abnehmen.
- Druckschraube **538** lösen und aus der Federhaube **513** herausdrehen.
- **Druckfeder 952/1 ist in dieser Situation nur teilentpannt.**
- Um die Feder komplett zu entspannen , werden die beiden Muttern je Gewindestange gleichmäßig nach oben gedreht, bis die Federhaube lose ist.



Hierbei ist es dringend erforderlich , die Gewindestangen gegen mitdrehen (herausdrehen aus dem Gehäuseflansch) mit einem Schraubenschlüssel an der

Kontermutter zu fixieren – **Unfallgefahr !**  
Siehe **Bild 18**.



**Bild 18**

- Nun kann das KSEA/F weiter demontiert werden. Siehe entsprechende **Abschnitte in 9.4 bis 9.6**.

## 9.8 Montage KSEA/F 2"/3", 3"/4", 4"/6"

- Das kpl. Oberteil mit seinen Innenteilen ohne Faltenbalg **206**, Ventilkegel **204** und Hubglocke **237** **zusammenbauen**.
- Das Außengewinde der Druckschraube und das Innengewinde in der Federhaube (für Druckschraube) gut fetten und bei Schwergängigkeit mit Torsions-Spray zusätzlich einsprühen.
- Eine 6kt-Mutter am freien Spindelende aufdrehen, damit beim Anheben der kompletten Einheit die Innenteile gehalten werden und nicht nach unten durchfallen. Siehe **Bild 19**.



**Bild 19**

- Ventilunterteil (Gehäuse, Sitz, Eingangstutzen) komplett montieren. Der Andruckring **124** wird auf die Dichtleiste des Gehäuses gelegt. Siehe **Bild 20**.



**Bild 20**

- Aufsetzen des kompletten Oberteiles (ohne Faltenbalg **206**, Ventilkegel **204** und Hubglocke **237**) auf das Ventilgehäuse.
- Die zwei Gewindestangen (ca. 6" (150 mm) lang / 180° versetzt gegenüberliegend ) säubern und einfetten.
- Federhaube **513** mit 6kt-Muttern anziehen, bis diese auf dem Gehäuses **100** fest aufliegt. Siehe **Bild 17**.
- Die Druckfeder **952/1** ist nun zum Teil vorgepannt. Die Ansicht in dem Austrittsflansch zeigt die Lage der Spindel (Abstand zwischen Einsatzbuchse **308** und Spindelführung **306**)  
Siehe **Bild 21**.



Bild 21

- Diese muss noch weiter angehoben werden, bis der Abstand zwischen Oberkante Einsatzbuchse und Anschlagkante Spindelführung ca. 5mm beträgt.
- Um die Spindel **802** in diese Position anzuheben, wird nun die Druckschraube **538** ca. 11.4" (35 mm) vorgespannt (in die Haube gedreht). Anschließend eine Distanzhülse ca. 1" (25 mm) lang (oder 6kt-Muttern mit U-Scheibe siehe **Bild 16**) auf das nun freie Spindelende stecken.
- Die Stirnflächen der Distanzhülse gut einfetten, damit diese Flächen nicht „fressen“ können.
- Am Spindelende wird eine 6kt-Mutter geschraubt und mit einer weiteren 6kt- Mutter gekontert. Siehe **Bild 16**.
- Druckschraube **538** lösen (aus der Federhaube **513** drehen) , bis der Abstand zwischen Oberkante Einsatzbuchse und Anschlagkante Spindelführung ca. 5mm beträgt. Siehe **Bild 22**.
- Beim Lösen der Druckschraube **538** die Spindel **802** mit einem Schraubenschlüssel an der Kontermutter gegen verdrehen halten, damit der Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** nicht beschädigt werden.



Bild 22

- Lösen der 6kt-Muttern **920/1** (am Flansch der Federhaube **513**) und komplettes Oberteil abheben.
- Andruckring **124** in den Druckflansch **117** einbauen (**Abschnitt 9.6.5** beachten) und Faltenbalg **206** mit Ventilkegel **204** und Hubglocke **237** auf die Spindel **802** schrauben. Siehe **Bild 23**.



Bild 23

- Zusammenfügen des kpl. Oberteils mit dem Gehäuse **100**. Anziehen der 6kt-Muttern **920/2** und Innen-6kt-Schrauben **914/1** für den Andruckring **124**.

#### Absenken des Faltenbalges auf den Ventil Sitz

- Hierzu die Druckschraube **538** soweit in die Federhaube **513** schrauben bis das Distanzstück frei beweglich ist.



Beim Anziehen der Druckschraube **538** die Spindel **802** mit einem Schraubenschlüssel an der Kontermutter gegen verdrehen halten, damit der Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** nicht beschädigt werden. Siehe **Bild 24**.



Bild 24

- Lösen der Kontermutter und Distanzstück abnehmen.
- Nun kann das Ventil nach vorgegebenen Ansprechdruck eingestellt werden.
- Spindelmutter **534** und 6kt-Mutter mit Klemmteil **929/1** am Spindelende befestigen und gegeneinander kontern. Druckschraube **538** entsprechend einstellen .



Beim Auf- oder Abschrauben der 6kt Mutter mit Klemmteil **929/1** auf die Spindel **802** oder dem Einstellen der Druckschraube **538** die Spindel mit einem Schraubenschlüssel an der Kontermutter gegen verdrehen halten, damit der Faltenbalg **206** oder der Spannstift **939/1** nicht beschädigt werden. Siehe **Bild 24**.

**9.9 Prüfungen**

Nach dem Zusammenbau der Armatur Ventilhub und Ansprechüberdruck überprüfen.

**9.9.1 Überprüfung und Einstellung des Ventilhubes**

Der erforderliche Ventilhub des Sicherheitsventiles der Baureihe KSEA/F ist im Prüfschein angegeben. Für Ventile ohne Hubbegrenzung sind die Ventilhubhöhen der einzelnen Nennweiten in der Tabelle genannt. Es ist bei der Montage sicherzustellen, daß der Mindesthub nicht unterschritten und der Maximalhub nicht überschritten wird:

KSEA/F	Mindesthub [mm]	Maximalhub [mm]
1 1/2"	7	7,5
2 2/3"	13	13,5
3 3/4"	16	16,5
4 5/6"	26	26,5

Sicherheitsventile KSEA/F können durch Hubreduzierung an den abzuführenden Massenstrom angepaßt werden. Bei diesen Ventilen darf der im Prüfschein genannte Hub ebenfalls nicht unterschritten werden. Die Toleranzobergrenze des reduzierten Ventilhubes beträgt plus 0,5 Millimeter.

**9.9.2 Messung des Ventilhubes**

Der Ventilhub wird am vormontierten Ventil im Ventileintritt mit einem Tiefen – Meßschieber gemessen. Es wird sowohl bei voll geöffnetem als auch geschlossenen Ventil gemessen. Der Ventilhub ergibt sich aus der Differenz der beiden Meßwerte (siehe **Abschnitt 9.9.4**).

**9.9.3 Einstellung des Ventilhubes**

Ist der gemessene Ventilhub zu groß, so erfolgt die Anpassung durch einen zwischen Spindelführung und Druckflansch eingebauten Ring aus Edelstahl 1.4301 (siehe Zeichnung).

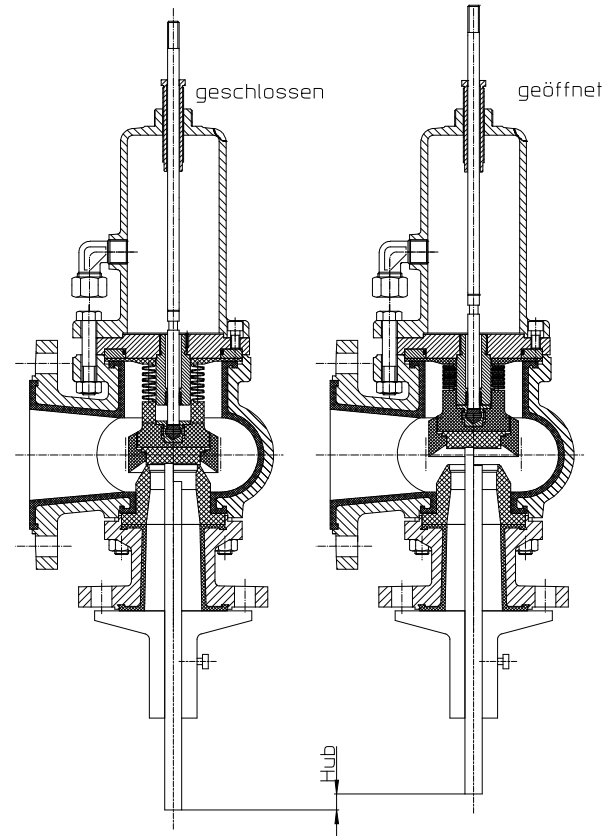
Der Ring hat folgende Abmessungen:

KSEA/F	Ringinnen-Ø (mm) Toleranz (0/+0,1)	Ringaußen-Ø (mm) Toleranz (0/+0,1)
1 1/2"	20,1	23,9
2 2/3"	24,1	28,9
3 3/4"	30,1	35,9
4 5/6"	60,1	67,9

Die Dicke des Ringes ergibt sich aus dem Unterschied zwischen gemessenem Ventilhub und dem Maximalhub (= Hub gemäß Prüfschein plus 0,5 Millimeter).

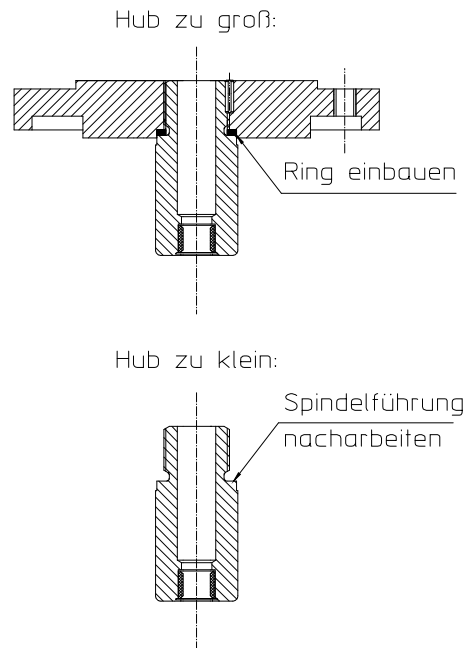
Ist der Ventilhub zu klein, so erfolgt die Anpassung durch Abdrehen der Spindelführung (siehe Zeichnung). Das Abdrehmaß ergibt sich aus dem Hub gemäß Prüfschein plus 0,5 Millimeter abzüglich des gemessenen Ventilhubes.

**9.9.4 Ermittlung des Ventilhubes**



**Bild 25**

**9.9.5 Korrektur des Ventilhubes**



**Bild 26**

### 9.9.6 Justage des Einstellüberdruckes

Gemäß UG-136 (d)(4) ist jedes Sicherheitsventil zu prüfen um das Öffnen oder den Ansprechdruck nachzuweisen. Sicherheitsventile, die für Gas oder Dampf gekennzeichnet werden, dürfen mit Luft geprüft werden. Sicherheitsventile, die für Flüssigkeitseinsatz gekennzeichnet werden, müssen mit Wasser oder einer anderen, geeigneten Flüssigkeit geprüft werden.

Das KSEA/F wird im montierten Zustand durch Justieren der Schraube auf den erforderlichen Ansprechdruck eingestellt. Für Prüfungen mit Luft ist der Einstellpunkt der Druck, bei dem sich der Ventilkegel, im Vergleich zu den entsprechenden Bewegungen bei höheren oder geringeren Drücken, einen größeren Betrag springend in Öffnungsrichtung bewegt. Für Tests mit Wasser ist der korrekte Einstellpunkt der am Ventileintritt gemessene Druck, bei dem der erste stetige Flüssigkeitsstrom im Ventilaustritt optisch ermittelt wird.

### 9.9.7 Druckeinstellung

Wenn eine einzelne Sicherheitseinrichtung verwendet wird, darf der auf der Einrichtung gekennzeichnete Ansprechdruck den maximal zulässigen Betriebsdruck des Behälters nicht überschreiten.

Wenn die erforderliche Kapazität mit mehr als einem Sicherheitsventil erbracht wird, braucht nur ein Sicherheitsventil auf oder unterhalb des maximal zulässigen Betriebsdruckes eingestellt werden und das zusätzliche Ventil darf auf einen höheren Druck eingestellt werden, aber keinesfalls höher als auf 105% des maximal zulässigen Betriebsdruckes.

Der korrekte Ansprechdruck wird auf dem Prüfschein dokumentiert.

### 9.9.8 Ansprechdruck - Toleranz

Gemäß UG-134 (d) (1) darf die Ansprechdruck-Toleranz  $\pm 15$  kpa (0.138 bar, 2 psi) für Drücke kleiner gleich 500 kpa (4.83 bar, 70 psi) und  $\pm 3\%$  für Drücke oberhalb 500 kpa (4.83 bar, 70 psi) nicht überschreiten.

### 9.9.9 Sitzdichtheitsprüfung

- ◆ Nach Abschluß der Prüfungen gemäß UG-136 (d) (4) ist der Sitzdichtheitstest durchzuführen.
- ◆ Dieser Test wird auf dem Prüfstand mit neutralem Medium wie Luft oder Wasser durchgeführt.
- ◆ Manometer müssen hinsichtlich Eignung und Genauigkeit die Anforderungen von ASME Code Section VIII, Division 1, UG-102 erfüllen.
- ◆ Wenn nicht anderweitig durch eine veröffentlichte Herstellerspezifikation vorgegeben, müssen der Sitzdichtheitstest und die Akzeptanzkriterien in Übereinstimmung mit API 527-2002 sein.
- ◆ Das Ventil ist senkrecht auf dem Prüfstand zu montieren.
- ◆ Die Sitzdichtheitsprüfung erfolgt durch Absinken des Prüfdruckes im Ventileintritt bis das Ventil blasendicht ist.

### 9.9.10 Sitzdichtheitsprüfung mit Luft

- ◆ Sicherheitsventile, die für Gas oder Dampf gekennzeichnet werden, dürfen mit Luft geprüft werden.
- ◆ Gemäß API 527 werden die Blasen durch ein Prüfrohr mit Außendurchmesser 7.9 mm (5/16") und einer Wanddicke von 0.89 mm (0.0035") in einen mit Wasser gefüllten Behälter geleitet, wobei das Prüfrohr 12.7 mm (0.5") unter der Wasseroberfläche mündet.
- ◆ Das Rohrende muß senkrecht zur Rohrachse geschnitten und glatt sein. Das Rohr muß senkrecht zur Wasseroberfläche angeordnet sein.
- ◆ Leckageprüfdruck für Luftprüfung:  
Für Ansprechdrücke größer als 3.45 barg (50 psig) ist der Leckageprüfdruck 90% des Ansprechdruckes.  
Für Ansprechdrücke kleiner gleich 3.45 barg (50 psig) ist der Leckageprüfdruck 0.344 barg (5 psig) geringer als der Ansprechdruck.

### 9.9.11 Leckageprüfung mit Luft

- ◆ Vor der Leckageprüfung muß der Ansprechdruck nachgewiesen werden und alle Gehäuseverbindungen und Fittings sollten mit einer geeigneten Lösung überprüft werden, um sicherzustellen, daß alle Verbindungen dicht sind.
- ◆ Vor dem Zählen der Blasen muß der Prüfdruck mindestens 1 Minute bei Ventilen mit NPS 50 mm (2") oder kleiner, angewandt werden, 2 Minuten bei Ventilen mit NPS 80 mm (3") oder 100 mm (4").
- ◆ Dann muß das Ventil mindestens 1 Minute auf Leckage geprüft werden.

### 9.9.12 Annahmekriterien (Luft)

Bei weichdichtendem Ventil darf während 1 Minute keine Leckage auftreten (0 Blasen pro Minute).

### 9.9.13 Sitzdichtheitstest mit Wasser

- ◆ Sicherheitsventile die für Flüssigkeitseinsatz gekennzeichnet sind, müssen mit Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit geprüft werden.
- ◆ Leckageprüfdruck für Wasserprüfung:  
Für Ansprechdrücke größer als 3.45 barg (50 psig) ist der Leckageprüfdruck 90% des Ansprechdruckes.  
Für Ansprechdrücke kleiner gleich 3.45 barg (50 psig) ist der Leckageprüfdruck 0.344 barg (5 psig) geringer als der Ansprechdruck.

### 9.9.14 Leckageprüfung mit Wasser

- ◆ Vor Beginn des Sitzdichtheitstests ist der Ansprechdruck nachzuweisen und das Ventilaustrittsgehäuse ist mit Wasser so zu füllen, daß es sich stabilisiert und kein sichtbarer Ausfluß aus dem Ventilaustritt erkennbar ist.
- ◆ Der Ventileintrittsdruck ist dann bis auf den Prüfdruck zu steigern. Das Ventil wird anschließend 1 Minute bei Prüfdruck beobachtet.

### 9.9.15 Annahmekriterien (Wasser)

Bei weichdichtenden Ventilen darf während 1 Minute keine Leckage auftreten (0 Blasen pro Minute).

### 9.9.16 Gegendrucktest

- ◆ Gemäß UG 136 (d)(3), werden Sicherheitsventile mit Niederdruckfaltenbalg mit Luft oder Stickstoff und einem Prüfdruck der 30 psig nicht überschreiten darf, getestet.
- ◆ Ventile mit Hochdruckfaltenbalg werden mit Luft oder Stickstoff bei 30 psig getestet oder falls, anders vom Kunden spezifiziert, bei einem Druck der nicht größer als 45 psig sein darf. Die spezielle Kundenanforderung wird im Prüfschein genannt.
- ◆ Der Gegendrucktest wird durchgeführt indem der Austrittsflansch des Ventilgehäuses mit Luft oder Stickstoff beaufschlagt wird.
- ◆ Die Leckageermittlung erfolgt mittels Seifenlösung oder Leckagespray an den Dichtstellen des Ventilgehäuses.
- ◆ Wenn Leckage auftreten sollte, sind die entsprechenden Schrauben nachzuziehen.
- ◆ Wird dadurch keine Dichtheit erzielt, ist die Armatur zu demontieren, die Leckstelle zu ermitteln und die entsprechenden Komponenten zu reparieren oder zu ersetzen und anschließend wieder zu montieren und zu testen.

## 10 Zeichnungen

### 10.1 Legende

100	Gehäuse
117	Druckflansch
122	Eintrittsstutzen
124	Andruckring
204	Ventilkegel
205	Ventilsitz
206	Faltenbalg
237	Hubglocke
238	Anlufthebel
305	Lagerführung
306	Spindelführung
307/1	Führungsbuchse
308	Einsatzbuchse
395	Axial-Nadelkranz
396	Axial-Laufscheibe
400/1	O-Ring
420	Druckring geteilt
513	Federhaube
534	Spindelmutter
535	Anlufthaube
536	Federteller, oben
537	Federteller, unten
538	Druckschraube
539	Verschlussplatte
554/2	Unterlegscheibe
555	Zentriermutter
561/1	Zylinderkerbstift
802	Spindel
900/1	Ringschraube
901/x	6kt-Schraube
902/x	Stiftschraube
914/1	Innen-6kt-schraube
920/x	6kt-Mutter
920/3	6kt-Mutter, flach
927/1	Hutmutter
929/1	6kt-Mutter mit Klemmteil
932/x	Sicherungsring
934/1	Federring
935/x	Plombe
936/x	Zahnscheibe
938/1	Verschlusschraube
939/x	Spannstift
952/1	Druckfeder

#### Option Blockierschraube

901/3	6kt-Schraube
918/1	Gewindestange
927/1B	Hutmutter
929/2	6kt-Mutter mit Klemmteil

#### Option Signalgeber

540	Halter, Signalgeber
dazu gehören:	
400/2	O-Ring (Ausführung mit Blockierschraube)
400/3	O-Ring
541	Halter, Oberteil
542	Halter, Unterteil
901/4	Sechskantschraube (Ausführung mit Blockierschraube)
904/1	Gewindestift
939/2	Spannstift
805	Spindelverlängerung
859	Signalgeber
920/4	6kt-Mutter

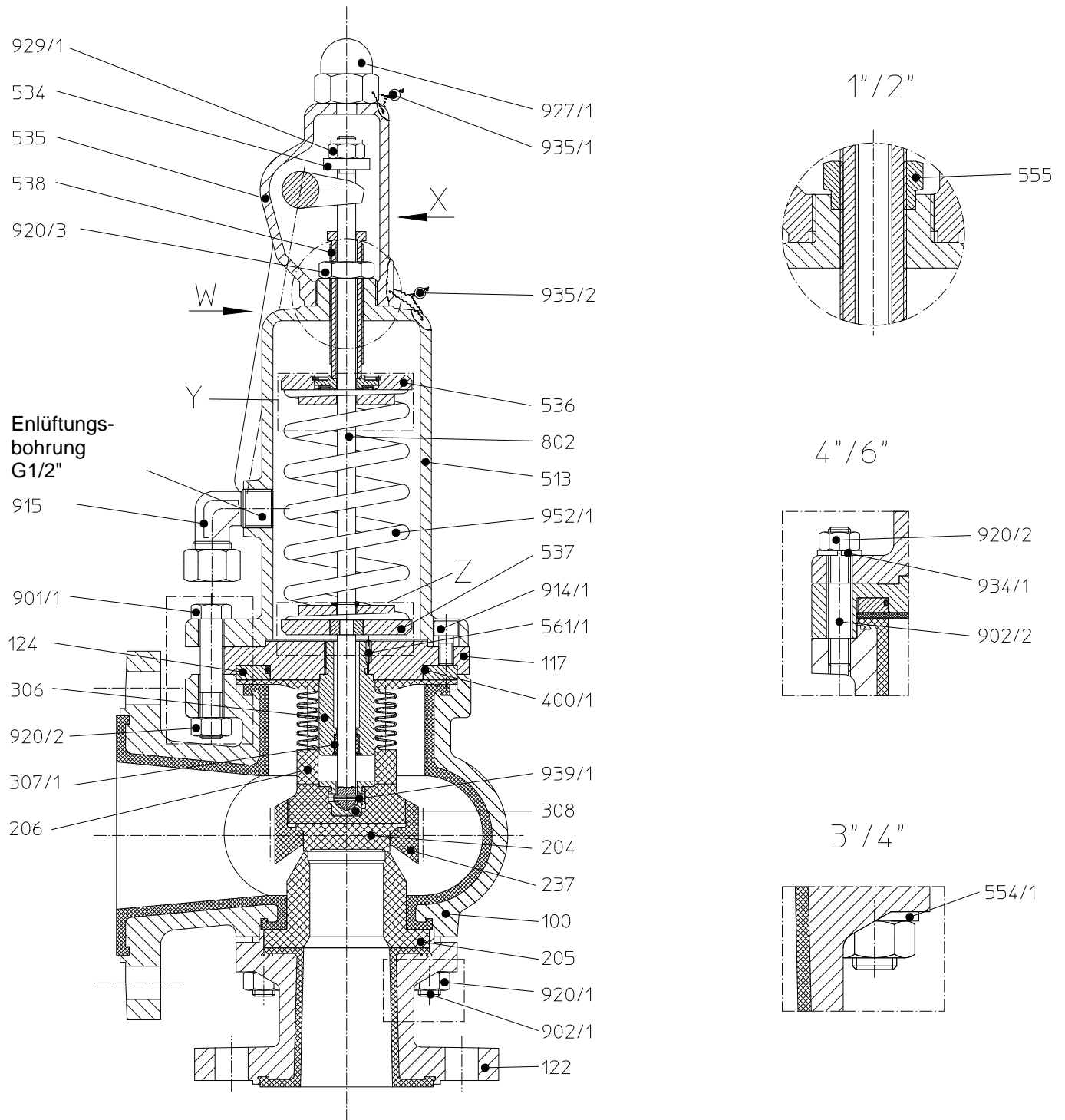
#### Option Hubbegrenzung

508	Hubbegrenzung
-----	---------------

#### Option diffundierende Medien

307/2	Führungsbuchse
860	Faltenbalgführung

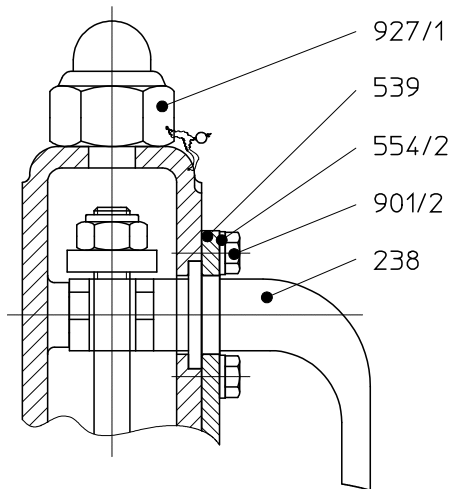
10.2 Schnittzeichnung KSEA/F



9530-00-3010/4-0

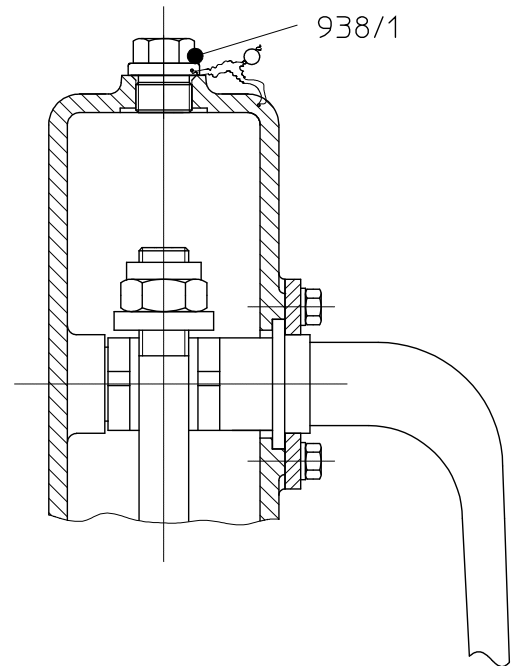
10.3 Ansichten

**Ansicht X**



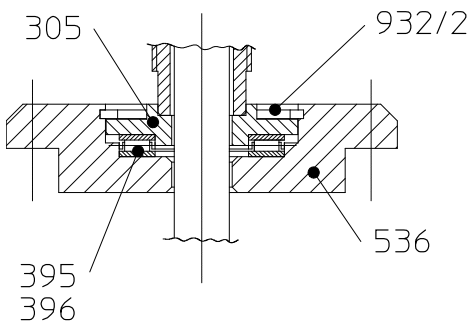
**Ansicht X**

DN 4"/6"



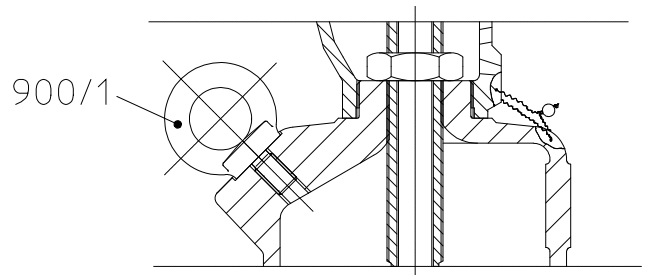
**Einzelheit Y**

Federteller, oben



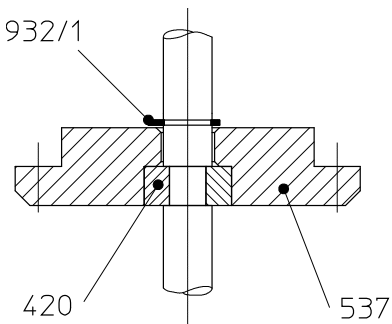
**Ansicht W**

DN 4"/6"

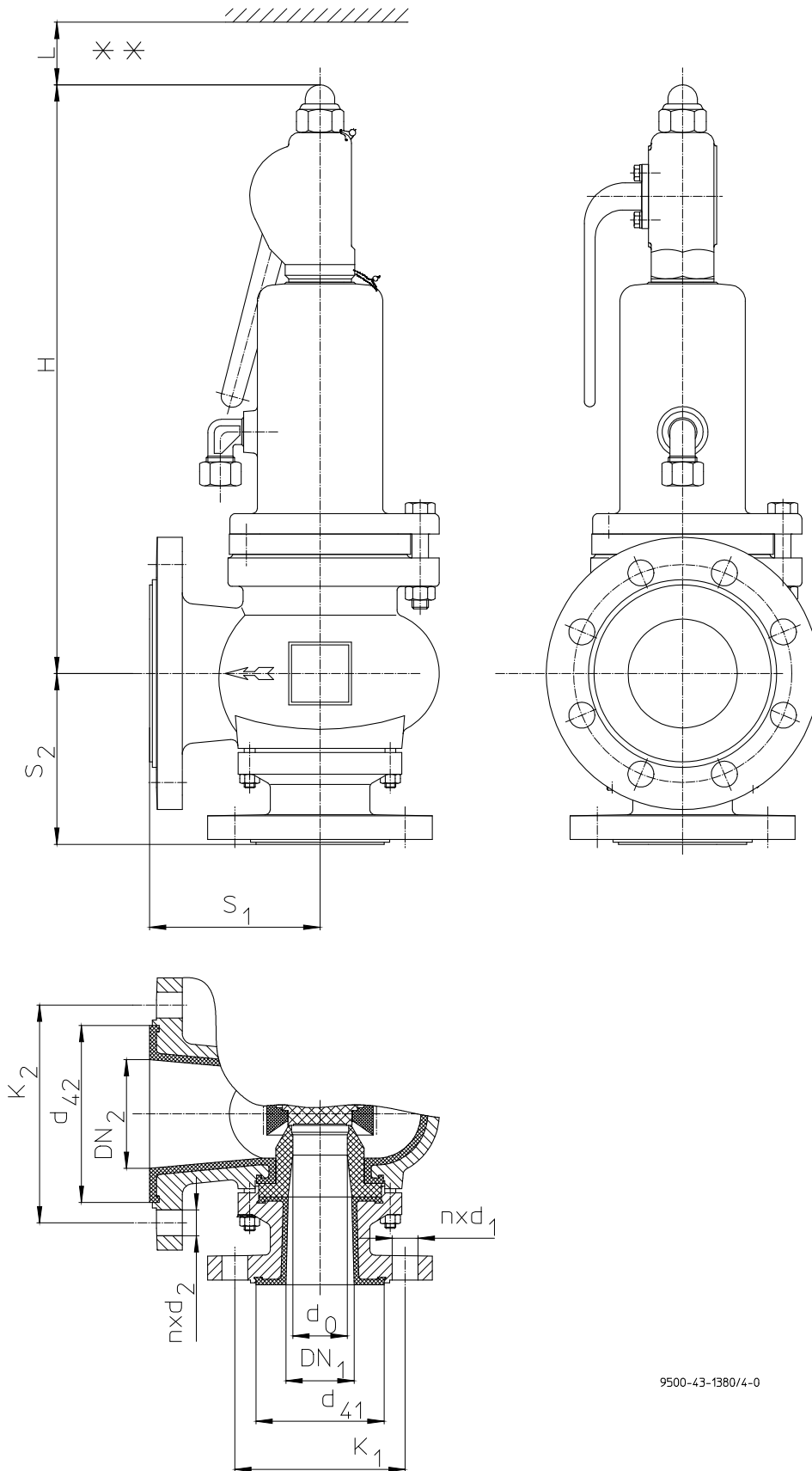


**Einzelheit Z**

Federteller, unten



10.4 Maßblatt



9500-43-1380/4-0

## 10.5 Tabellen für Maßblatt

Nennweite	d <sub>0</sub>		H		L		S <sub>1</sub>		S <sub>2</sub>	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
1" / 2"	22	0.866	355	13.98	120	4.72	100	3.937	104.7	4.125
2" / 3"	40	1.574	435	17.12	120	4.72	125	4.921	136.5	5.375
3" / 4"	50	1.968	525	20.67	140	5.51	155	6.10	155	6.10
4" / 6"	80	3.149	710	27.95	180	7.08	200	7.874	220	8.661

Eintrittsstufe 150 (Standard)									
Nennweite	DN <sub>1</sub>		d <sub>41</sub>		n x d <sub>1</sub>		K <sub>1</sub>		
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	inch
1" / 2"	25	1	50,8	2.0	4x15,9	4x0.625	79,4	3.125	
2" / 3"	50	2	92,1	3.625	4x19	4x0.75	120,6	4.75	
3" / 4"	80	3	127	5.0	4x19	4x0.75	152,4	6.0	
4" / 6"	100	4	157,2	6.187	8x19	8x0.75	190,5	7.5	

Eintrittsstufe 300 (Option)									
Nennweite	DN <sub>1</sub>		d <sub>41</sub>		n x d <sub>1</sub>		K <sub>1</sub>		
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	inch
1" / 2"	25	1	50,8	2.0	4x19	4x0.75	88,9	3.5	
2" / 3"	50	2	92,1	3.625	8x19	8x0.75	127	5	
3" / 4"	80	3	127	5.0	8x22,2	8x0.875	168.3	6.625	
4" / 6"	100	4	157,2	6.187	8x22,2	8x0.875	200	7.875	

Austrittsstufe 150									
Nennweite	DN <sub>2</sub>		d <sub>42</sub>		n x d <sub>2</sub>		K <sub>2</sub>		
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	inch
1" / 2"	50	2	92,1	3.625	4x19	4x0.75	120,6	4.75	
2" / 3"	80	3	127	5.0	4x19	4x0.75	152,4	6.0	
3" / 4"	100	4	157,2	6.187	8x19	8x0.75	190,5	7.5	
4" / 6"	150	6	215,9	8.5	8x22,2	8x0.875	241,3	9.5	

\*\* Erforderliche Deckenhöhe um die Anlufthaube zu entfernen (Nr.525)

Flanschbohrungen sind um 45° versetzt gezeichnet

## Herstellereklärung / *Manufacturer's Declaration*

### TA-Luft / *German Clean Air Act (TA-Luft)*

#### **Richter Sicherheitsventile Richter Safety Relief Valve**

Hiermit erklären wir, dass die Niederdruck Überströmventile der Baureihen  
*Hereby we declare, that the Low-Pressure Safety Valves of the series*

#### **KSE, KSEA**

die Anforderung bezüglich der Gleichwertigkeit gemäß Ziffer 5.2.6.4 der Technischen Anleitung-Luft (TA-Luft vom 01.10.2002 / VDI 2440 Ziffer 3.3.1.3) erfüllen.

Grundlage sind die "Prüfgrundsätze für den Eignungsnachweis von Spindelabdichtungen in Armaturen als gleichwertig nach TA-Luft" des TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH vom 22.09.1992.

Die Herstellereklärung beinhaltet den Eignungsnachweis einer inneren Flanschverbindung gemäß VDI 2440 hinsichtlich Dichtheit bzw. der Einhaltung der spezifischen Leckagerate nach TA-Luft  $\lambda \leq 10^{-4} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{\text{s} \cdot \text{m}}$  und einer erweiterten Prüfung unter Betriebsbedingungen.

Voraussetzung für die Gültigkeit der Herstellereklärung ist das Beachten und Einhalten der Betriebsanleitung. Insbesondere sind regelmäßige Wartungsintervalle durchzuführen und die dichtheitsrelevanten Schraubverbindungen zu überprüfen und, wenn notwendig, nachzuziehen.

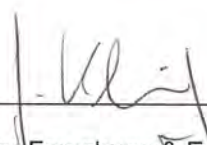
*meets the requirement relating to the equivalence according to Section 5.2.6.4 of the German Clean Air Act (Clean Air Act dated 01.10.2002 / VDI 2440 Section 3.3.1.3).*

*The basics are the "Testing principles for the suitability verification of stem seals in valves as being equivalent in accordance to the German Clean Air Act of the TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH dated 22 September 1992.*

*The manufacture's declaration contains the suitability verification of an internal flange connection in accordance to VDI 2440 with regard to tightness and the observance of the specific leakage rate according to the German Clean Air Act  $\lambda \leq 10^{-4} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{\text{s} \cdot \text{m}}$  and an extended test under the above-mentioned operating conditions.*

*Manufacturer's declaration validity is dependent on the operating instructions being read and observed. In particular, service must be conducted at regular intervals and the bolted connection relevant for tightness should be inspected and retightened if necessary.*

Kempen, 01.03.2010



---

Leiter Forschung & Entwicklung  
Manager Research & Development



---

Leiter Qualitätsmanagement  
Quality Manager

Kempen, 27.01.2011

**SIL****Declaration by the Manufacturer**

Functional Safety according to IEC 61508

We declare, that the devices

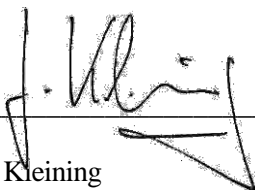

**KSE, KSEA**

are suitable for use in a safety related application, if the safety instructions and the following parameters are observed:

<b>Device Type:</b>	<b>A</b>
<b>Proof Test Interval:</b>	<b>≤ 1 year</b>
<b>HFT:</b>	<b>0 (single channel usage)</b>
<b><math>\lambda_{SU}</math>:</b>	<b>585 FIT</b>
<b><math>\lambda_{SD}</math>:</b>	<b>65 FIT</b>
<b><math>\lambda_{DU}</math>:</b>	<b>501 FIT</b>
<b><math>\lambda_{DD}</math>:</b>	<b>149 FIT</b>
<b>SFF:</b>	<b>61,4 %</b>
<b>PFDAvg:</b>	<b>2,19 10<sup>-3</sup> (for T<sub>Proof</sub> = 1 year)</b>
<b>MTBF:</b>	<b>87,8 years</b>

**Safety Integrity Level: SIL 2**

The specified values are valid only for the valve. Accessories such as an actuator, solenoid valves, limit switches etc. are not included.

Gregor Kleining  
Dir. Research & DevelopmentAlexander Linges  
Quality Manager

## **Sicherheitsinformationen/Unbedenklichkeitserklärung über die Kontamination von Richter-Pumpen, -Armaturen, -Ventilen und Komponenten**

### **1 ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK**

Jeder Unternehmer (Betreiber) trägt die Verantwortung für die Gesundheit und Sicherheit seiner Arbeitnehmer. Sie erstreckt sich auch auf das Personal, das Reparaturen beim Betreiber oder beim Auftragnehmer ausführt.

Die beiliegende Erklärung dient der Information des Auftragnehmers über die mögliche Kontamination der zur Reparatur eingesandten Pumpen, Armaturen, Ventilen und Komponenten.

Auf der Grundlage dieser Information ist es dem Auftragnehmer möglich, die erforderlichen Schutzmaßnahmen bei der Ausführung der Reparatur zu treffen.

Hinweis: Für Reparaturen **vor Ort** gelten die gleichen Bestimmungen.

### **2 VORBEREITUNG DES VERSANDES**

Vor Versand der Aggregate muß der Betreiber die nachfolgende Erklärung vollständig ausfüllen und den Versandpapieren beifügen. Es sind die in der jeweiligen Betriebsanleitung angegebenen Versandvorschriften zu beachten, so zum Beispiel:

- Betriebsmittel ablassen
- Filtereinsätze entfernen
- Alle Öffnungen luftdicht verschließen
- sachgerecht verpacken
- Versand in geeignetem Transportbehälter
- Erklärung über Kontamination **außen !!** an der Verpackung anbringen

# Erklärung über die Kontamination von Richter-Pumpen, -Armaturen, -Ventilen und Komponenten

Die Reparatur und/oder Wartung von Pumpen, Armaturen, Ventilen und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Wenn diese Erklärung den instandzusetzenden Geräten nicht beiliegt, kann die Sendung zurückgewiesen werden.

## Für jedes Aggregat ist eine eigene Erklärung abzugeben.

Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

Auftraggeber/Abt./Institut : _____ Strasse : _____ PLZ, Ort : _____ Ansprechpartner : _____ Telefon : _____ Fax : _____ Endverwender : _____	Grund für die Einsendung <input checked="" type="checkbox"/> Zutreffendes bitte ankreuzen <b>Reparatur:</b> <input type="checkbox"/> kostenpflichtig <input type="checkbox"/> Gewährleistung <b>Austausch:</b> <input type="checkbox"/> kostenpflichtig <input type="checkbox"/> Gewährleistung <input type="checkbox"/> Austausch/Ersatz bereits veranlasst / erhalten <b>Rückgabe:</b> <input type="checkbox"/> Miete <input type="checkbox"/> Leihe <input type="checkbox"/> zur Gutschrift																																																				
<b>A. Angaben zum Richter-Produkt:</b>																																																					
Typenbezeichnung: _____ Artikelnummer: _____ Seriennummer: _____	<b>Fehlerbeschreibung:</b> _____ <b>Zubehör:</b> _____ <b>Applikations-Tool:</b> _____ <b>Applikations-Prozess:</b> _____																																																				
<b>B. Zustand des Richter-Produkts:</b>																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%;"></th> <th style="width:10%; text-align: center;">Nein<sup>1)</sup></th> <th style="width:10%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width:10%; text-align: center;">Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>War es in Betrieb ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Entleert (Produkt/Betriebsstoffe) ?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Alle Öffnungen luftdicht verschlossen!</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gereinigt ?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wenn ja, mit welchem Reinigungsmittel:</td> <td colspan="3">_____</td> </tr> <tr> <td>Und mit welcher Reinigungsmethode:</td> <td colspan="3">_____</td> </tr> </tbody> </table>		Nein <sup>1)</sup>	Ja	Nein	War es in Betrieb ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Entleert (Produkt/Betriebsstoffe) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alle Öffnungen luftdicht verschlossen!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gereinigt ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wenn ja, mit welchem Reinigungsmittel:	_____			Und mit welcher Reinigungsmethode:	_____			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:60%;"></th> <th style="width:10%; text-align: center;">Nein<sup>1)</sup></th> <th style="width:10%; text-align: center;">Ja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Kontaminierung :</b> toxisch</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ätzend</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>entzündlich</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>explosiv <sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>mikrobiologisch <sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>radioaktiv <sup>3)</sup></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>sonst. Schadstoffe</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Nein <sup>1)</sup>	Ja	<b>Kontaminierung :</b> toxisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ätzend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	entzündlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	explosiv <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mikrobiologisch <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	radioaktiv <sup>3)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sonst. Schadstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nein <sup>1)</sup>	Ja	Nein																																																		
War es in Betrieb ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
Entleert (Produkt/Betriebsstoffe) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Alle Öffnungen luftdicht verschlossen!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Gereinigt ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Wenn ja, mit welchem Reinigungsmittel:	_____																																																				
Und mit welcher Reinigungsmethode:	_____																																																				
	Nein <sup>1)</sup>	Ja																																																			
<b>Kontaminierung :</b> toxisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
ätzend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
entzündlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
explosiv <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
mikrobiologisch <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
radioaktiv <sup>3)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
sonst. Schadstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																			
<p><sup>1)</sup> wenn "Nein", dann weiter zu D. ←</p> <p><sup>2)</sup> Aggregate, die mit mikrobiologischen oder explosiven Stoffen kontaminiert sind, werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmäßigen Reinigung entgegengenommen.</p> <p><sup>3)</sup> Aggregate, die mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sind, werden grundsätzlich nicht entgegengenommen.</p>																																																					
<b>C. Angaben zu geförderten Stoffen (bitte unbedingt ausfüllen)</b>																																																					
1. <b>Mit welchen Stoffen kam das Aggregat in Berührung ?</b> Handelsname und/oder chemische Bezeichnung von Betriebsmitteln und geförderten Stoffen, Stoffeigenschaften, z. B. nach Sicherheitsdatenblatt (z. B. giftig, entzündlich, ätzend)																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%; text-align: left;">X Handelsname:</th> <th style="width:70%; text-align: left;">Chemische Bezeichnung:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a)</td><td>_____</td></tr> <tr><td>b)</td><td>_____</td></tr> <tr><td>c)</td><td>_____</td></tr> <tr><td>d)</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table>		X Handelsname:	Chemische Bezeichnung:	a)	_____	b)	_____	c)	_____	d)	_____																																										
X Handelsname:	Chemische Bezeichnung:																																																				
a)	_____																																																				
b)	_____																																																				
c)	_____																																																				
d)	_____																																																				
2. Sind die oben aufgeführten Stoffe gesundheitsschädlich ? <span style="float: right;">Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/></span> ←																																																					
3. Gefährliche Zersetzungsprodukte bei thermischer Belastung ? <span style="float: right;">Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/></span> ← Wenn ja, welche ? _____																																																					

**D. Rechtsverbindliche Erklärung:** Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen. Uns ist bekannt, dass wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften. Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen. Uns ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten - wozu insbesondere die mit der Handhabung/Reparatur des Produktes betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören - direkt haften.

Name der autorisierten Person (in Druckbuchstaben): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift

Firmenstempel

## TELEFAX

Telefax-Nr. ()

Seiten (inkl. Deckblatt) ()

An:

()

Richter Chemie-Technik GmbH  
Otto-Schott-Straße 2  
D-47906 Kempen  
Telefon +49(0)21 52/146-0  
Telefax +49(0)21 52/146-190  
richter-info@richter-ct.com  
www.richter-ct.com

Ansprechpartner: () Kurzzeichen: () Durchwahl: - () E-Mail-Adresse: () Datum: ()

Ihre Auftrags-Nr.: ()  
Unsere Komm.-Nr.: () Fabrik-Nr.: ()

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz, wie z.B. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, BIOSTOFFV), die Unfallverhütungsvorschriften sowie von Vorschriften zum Umweltschutz, wie z.B. das Abfallgesetz (AbfG) und das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verpflichtet alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Eine Inspektion/Reparatur von RICHTER -Produkten und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn beigefügte Erklärung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Radioaktiv belastete Geräte werden grundsätzlich bei einer Einsendung nicht angenommen.

Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der Geräte dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

Die beiliegende Unbedenklichkeitserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Davon unberührt bleibt es uns vorbehalten, die Annahme dieses Auftrages aus anderen Gründen abzulehnen.

Mit freundlichen Grüßen  
RICHTER CHEMIE-TECHNIK GMBH

Anlagen

()