

 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>MONTAGE- UND WARTUNGSHINWEISE</b>	<b>PV 1509</b>
	<b>VOLLHUB-SICHERHEITSVENTILE</b> <b>gemäß EN ISO 4126-5</b>	PM - 087/18/10/D

Anweisungen für den Einbau und die Wartung von Sicherheitsventilen der Serie PV1509 sind für den Benutzer verbindlich, um die korrekte Funktion der Ventile sicherzustellen. Der Benutzer ist verpflichtet, bei der Montage, beim Betrieb, bei der Wartung und der Demontage die weiter unten angeführten Grundsätze zu beachten. Die technischen Daten der einzelnen Ausführungen sind IN den Produktdatenblättern angegeben. Die Verwendung des Produkts IM Widerspruch MIT diesen Hinweisen und den IM Produktdatenblatt angegebenen Daten führt zum Erlöschen der Haftungspflicht des Herstellers.

## 1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG UND FUNKTION DER ARMATUR

### 1.1 Beschreibung

Die Form des Gehäuses ist eckig, mit der Möglichkeit einer doppelseitigen Flanschverbindung, doppelseitigen Schweißverbindung oder einer kombinierten Verbindungsmethode. Der Einlasshals hat eine düsenartige Form, der Auslasshals hat einen erweiterten Querschnitt. Am Gehäuse sind Befestigungsstifte angeschweißt, mit denen das Ventil an der Tragkonstruktion verankert werden kann, um Reaktionskräfte aufzunehmen. Die Kraft der Feder und des Druckluftzylinders wird durch einen Stopfen gegen den Ventilsitz gedrückt, der mit einer zusätzlichen Oberfläche versehen ist, um eine größere Hubkraft zu erzielen. Im Druckluftzylinder bewegt sich ein Doppelkolben, dem über Schläuche Last- und Hubluft vom Steuergerät zugeführt wird. Das Ventil wird vom Hersteller auf den in der Bestellung angegebenen Öffnungsüberdruck eingestellt und geprüft. Die Einstellung ist gegen Manipulationen gesichert. Die Abmessungen der Verbindungsflansche und Schweißenden werden bei der technischen Klärung der Bestellung nach Absprache zwischen Hersteller und Kunde festgelegt. Die Standardabmessungen der Schweißenden entsprechen der EN 12627, die Standardabmessungen der Flansche gemäß EN 1092-1 + A1.

### 1.2 Verwendung

Ein Vollhub-Sicherheitsventil mit zusätzlicher Last ist eine Armatur, mit der Druckgeräte (Dampfkessel, Druckleitungen, Reduktionsstationen, Druckbehälter, Abnahmen von Turbinen usw.) automatisch gegen einen unzulässigen Druckanstieg über den zulässigen Grenzwert gesichert werden.

Das Sicherheitsventil PV 1509 in Verbindung MIT dem Steuergerät RP 5330 bzw. RP 5340 entspricht der Norm EN ISO 4126-5 (CSPRS). Die Ventilleistung, die IN den Begleitdokumenten angegeben ist, wird nur garantiert, wenn der Druckabfall IN der Einlassrohrleitung 3% und IN der Auslassrohrleitung 25% des eingestellten Öffnungsdrucks  $p_{set}$  nicht überschreitet.

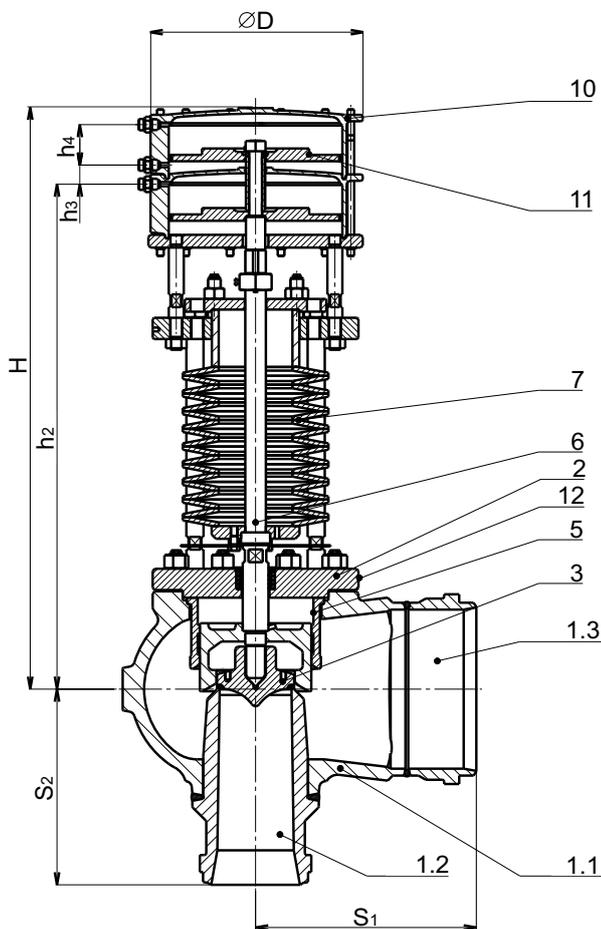
### 1.3 Technische Parameter

Die Sicherheitsventile PV 1509 sind für Dampf, Luft und nicht aggressive Gase und Dämpfe ausgelegt. Die höchste Temperatur der geschützten Substanz beträgt 600 ° C. Die Ventile können kontinuierlich in einer Umgebung mit einer Temperatur von bis zu 80 ° C arbeiten. Die Installation in einer Umgebung mit einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt ist nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich. Der Bereich der Öffnungsüberdrücke ist in der Tabelle angegeben. Die Ventile werden mitgeliefert und müssen zusammen mit ihrem Zubehör, dh. mit dem Steuergerät, betrieben werden.

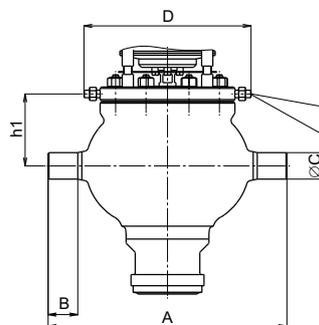
Ventilgröße DN	Ventilsitzwerte		Öffnungsüberdruck		Zertifizierter Abflusskoeffizient $K_{dr} [-]$
	d [ mm ]	A [ mm <sup>2</sup> ]	$p_{set}$ [ barg ]		
			minimal	maximal	
65 x 100	40	1257	160	250	0,84
	46	1662	135	250	
80 x 125	50	1963	122	250	
	56	2463	100	250	
100 x 150	63	3117	90	250	
	70	3848	77	250	
125 x 200	77	4657	72	250	
	85	5675	63	250	
150 x 250	93	6793	54	250	
	98	7543	45	250	
175 x 300	110	9503	38	100	
	117	10751	34	100	
200 x 350	125	12272	29	85	
	140	15394	24	85	
250 x 400	155	18869	20	80	
	168	22167	16	70	
300 x 500	180	25447	13	75	
	200	31416	11	75	
350 x 500 (600)	220	38013	10	62,5	0,83
	235	43374	9	55	

## Material der Hauptkomponenten

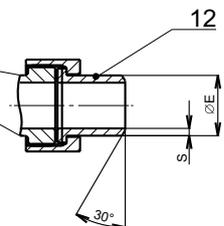
Pos.	Bezeichnung	Material			
		$T_{max}$ [°C]	400	550	575
1.1	Gehäuse	1.0619	1.7357	1.7379	1.4931
1.2	Einsatz + Aufschweißung des Sitzes	1.0426 + Stelit 6	1.7335 + Stelit 6	1.7380 + Stelit 6 1.7383 + Stelit 6	1.4901 + Stelit 6 1.4903 + Stelit 6
1.3	Aufsatz	1.0426	1.7335	1.7380 1.7383	1.4901 1.4903
2	Deckel	1.0425	1.7335	1.7380	1.4903
3	Kegel + Aufschweißung	1.4923 + Stelit 6 / 1.4922 + Stelit 6			1.4901 + Stelit 6 1.4903 + Stelit 6
5	Kegelführung	42 2942.4 / 1.4541			1.4923
6	Nadel	1.4122			1.4903/1.4923
7	Tellerfeder	1.8159			
10	Zylinder	1.7357			
11	Kolben	11 523 / 1.0570			
12	Auslassung	1.0425	1.7335		1.4903



Detail der Stifte zur Befestigung von PV in Stützstühlen



Detail des Schweißendes des Abflussrohrauslasses



## Konstruktionslängen, Abmessungen, Gewicht

DN	A	B	ØC	D	ØE	S	h1
65x100	415	75	51	354	21,3	3,2	110
80x125	440	90	60	354	21,3	3,2	120
100x150	520	90	63,5	464	26,9	3,2	145
125x200	530	90	63,5	464	26,9	3,2	161
150x250	610	90	63,5	520	26,9	3,2	198
175x300	700	100	95	520	26,9	3,2	213
200x350	750	100	95	594	26,9	3,2	218
250x400	850	100	95	594	26,9	3,2	258
300x500	950	130	127	680	26,9	3,2	308
350x600	1150	160	135	680	26,9	3,2	333

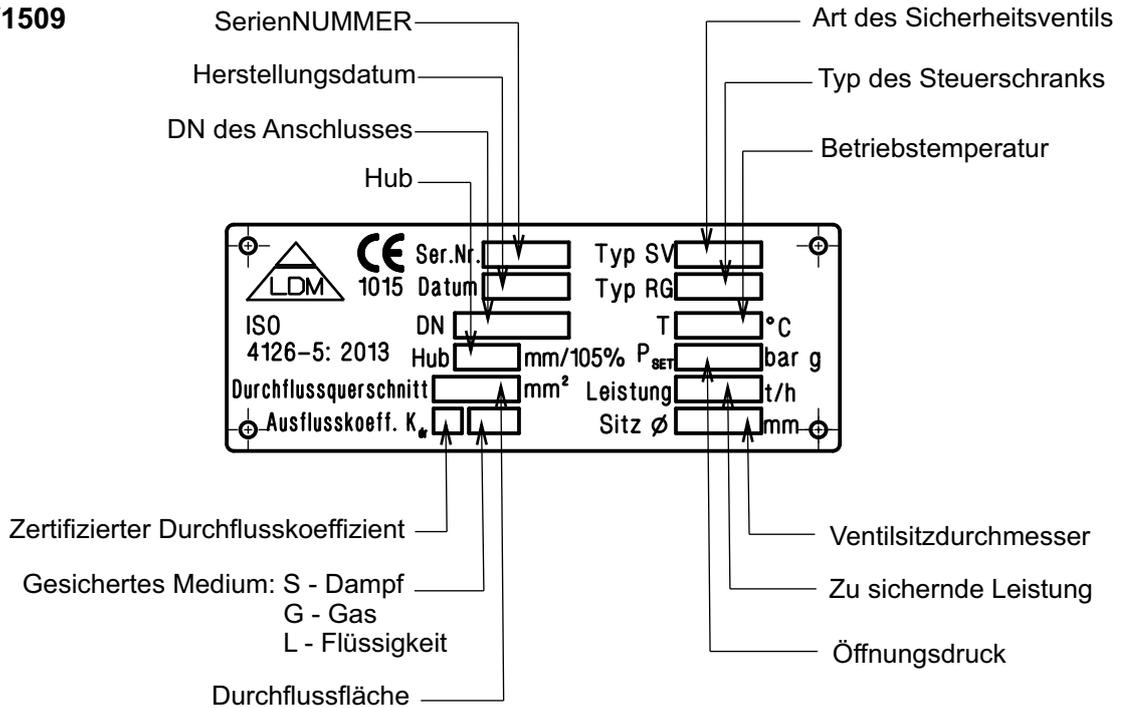
DN	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	H	D	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	Gewicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
65x100	760	45	55	890	290	275	240	170
80x125	760	45	55	890	290	290	265	190
100x150	850	45	65	995	395	310	270	380
125x200	940	45	65	1085	395	390	330	480
150x250	1050	45	95	1260	500	390	350	650
175x300	1065	45	95	1275	500	420	390	670
200x350	1080	45	95	1290	500	440	420	780
250x400	1160	45	95	1370	500	515	460	980
300x500	1250	45	125	1460	500	590	530	1560
350x600	1400	45	125	1610	500	660	620	1900

Bemerkung: Die Gewichte gelten für die SS-Version MIT einer Toleranz von +/- 10% (je nach verwendeter Feder)  
Die Abmessungen H, h<sub>2</sub> variieren je nach verwendeter Feder IM Bereich von +/- 100 mm

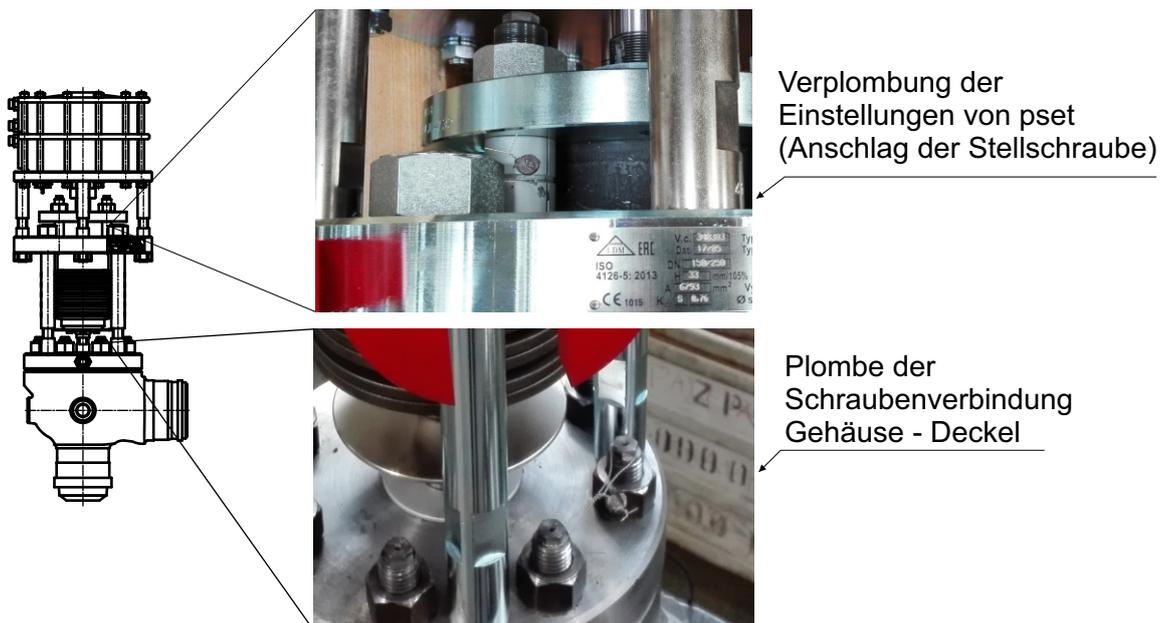
## 2. ZUSTAND DES VENTILS BEI DER ANLIEFERUNG

- sofort nach der Lieferung muss geprüft werden, ob die Verpackung/das Ventil nicht beschädigt ist
- Überprüfen Sie die Daten auf dem Etikett und die Plombe der Inspektionshülsen und Schrauben IN der Trennebene
- das Ventil wird MIT der Dokumentation IM folgenden Umfang geliefert: Bescheinigung ÜBER das Sicherheitsventil, Prüfprotokoll in Form des Attests 3.1 gemäß EN 10204, Materialatteste von gewählten Teilen (Gehäuse, Einsatz mit dem Ventilsitz, Auslassaufsatz, Kegelführung, Kegel, Nadel, Deckel, Schrauben und Muttern), Bescheinigung ÜBER die Qualität und Vollständigkeit, Schaltplan, Zeichnung der Schweißenden und diese Montageanweisungen. Es ist möglich, den Umfang anhand der Anforderung IM Kaufvertrag zu erweitern (KONFORMITÄTSERKLÄRUNG, Dokument B)
- Das Sicherheitsventil ist im Herstellerbetrieb auf den geforderten Öffnungsüberdruck pset eingestellt. Weitere Ein- oder Umstellungen auf einen anderen Öffnungsüberdruck (nur nach der Besprechung MIT dem Hersteller) wird nur unter Betriebsbedingungen, an einer gesicherten/geschützten Anlage durchgeführt.

### 2.1 Schild PV1509



### 2.2 Verplombung PV1509



## 2.3 Transport und Lagerung

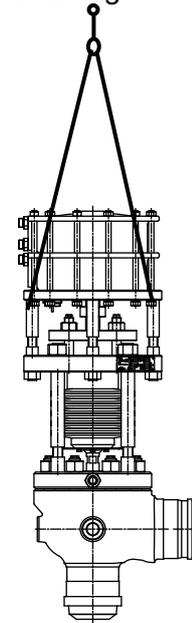
Während des Transports und der Lagerung dürfen die Ventile keinem direkten Wassereinfluss ausgesetzt werden, und müssen in einer Umgebung platziert werden, IN der die relative Luftfeuchtigkeit 75% nicht überschreitet

Die Temperatur während des Transports und der Lagerung muss ZWISCHEN -20 und 80 ° C liegen. Das Ventil wird auf einem separaten Rahmen/Latten geliefert, Schweißkanten/Dichtungstreifen mit Konservierungsmittel Vaseline/Wachs versehen, der Einlass- und Auslasshals sind mit einem Stopfen/Blech abgedeckt. Das ganze Ventil ist in der Folie ZERUST eingepackt. **In diesem Zustand muss das Ventil in einem bedachten Lager gelagert werden.**

Zum Heben der Ventile beim Verpacken, Beladen und Verladen sowie bei der Handhabung auf der Baustelle müssen geeignete Anschlagmittel wie zum Beispiel Anschlaggurte verwendet werden. Befestigen Sie die Anschlaggurte an den beiden Zylinderpfosten. Alternativ können zwei Aufhängeösen MIT Außengewinde M12 (DN65X100-DN80X125) oder M20 (DN100X150-DN350X600) in den Zylinderdeckel eingeschraubt verwendet werden.

Wenn die Ventile bei der Einhaltung der oben angeführten Bedingungen länger als 3 Jahre gelagert werden, empfiehlt der Hersteller, vor der Verwendung des Produkts eine Fachrevision durchzuführen.

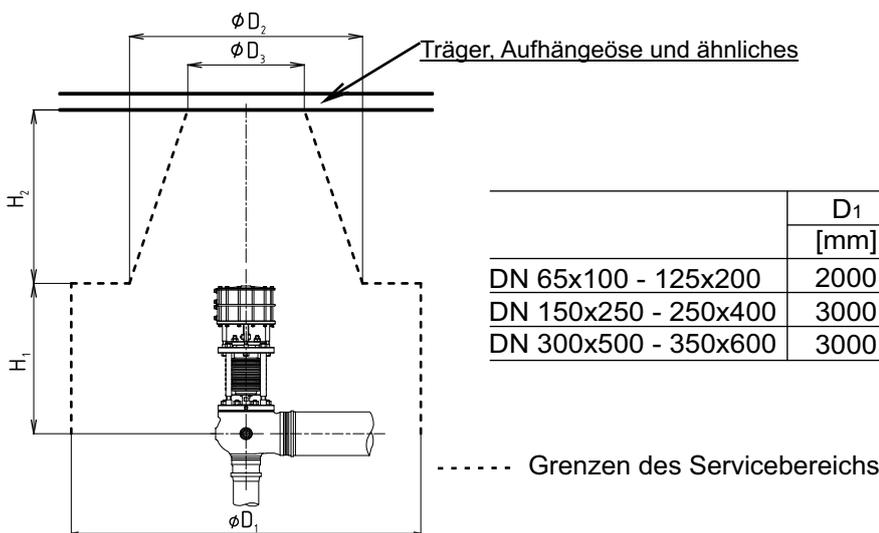
Beispiel für die Verwendung der Anschlagmittel bei der Handhabung



## 3. MONTAGE DES VENTILS IN DIE ROHRLEITUNG

### 3.1 Bei der Bearbeitung des Projekts betreffs der Platzierung des Sicherheitsventils müssen folgende Grundsätze beachtet werden

- die Umgebungstemperatur darf 80°C nicht überschreiten.
- es ist möglich, die Ventile nur mit der senkrechten NADELACHSE zu montieren.
- es muss zum Gerät ein guter Zugriff für die Wartung und Einstellung ermöglicht sein. Es ist auch wichtig, im Falle eines Unfalls während der Einrichtungssarbeiten geeignete Fluchtwege vorzusehen.
- es ist nötig, über den Ventilen eine Aufhängeeinrichtung für die Demontage des Ventils bei regelmäßigen Revisionen zu platzieren (das Gewicht ist IN der Tabelle auf der Seite 2 angeführt).
- denken Sie beim Einbau der Stützstühle (im Lieferumfang von LDM nicht enthalten) daran, dass der Zugang zu den Schraubverbindungen des Einlassflansches AM PP-Ventil sichergestellt wird. Die Notwendigkeit der Verwendung von Stützstühlen wird vom Konstrukteur anhand des Gewichts von PV, der Reaktionskräfte und der Steifheit der Dampfleitung bestimmt.
- Der Körper muss bis zu einer Höhe von 30 mm unterhalb der Trennfläche Körper - Deckel (Ebene X - X, siehe Abb. S.9) isoliert sein.
- Der Deckel MIT Feder und Pneumatikzylinder darf dagegen nicht isoliert werden.
- ein integraler Bestandteil des Sicherheitsventils ist das Steuergerät (RP5330, RP5340). Für die Montage des Steuergerätes und seine Inbetriebnahme gibt es separate Montage- und Wartungsanleitungen.
- der Abstand des Ventils vom Steuergerät - IN der Länge der Luftrohrleitung gemessen - darf nicht größer als 15m sein.



	D1	D2	D3	H1	H2
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DN 65x100 - 125x200	2000	1000	1000	1000	1500
DN 150x250 - 250x400	3000	2000	1000	1300	1500
DN 300x500 - 350x600	3000	2000	1000	1700	1500



Insolierter PV-Körper



PV Stützstuhl

#### EINLASSROHRLEITUNG

- sie muss MÖGLICHST kurz und gerade sein, wobei auf die Wärmedehnung zu achten ist
- sie muss über die ganze Länge mit dem Gefälle vom Sicherheitsventil aus so gelöst werden, dass dort keine Wassersäcke entstehen
- sie muss UNTER Berücksichtigung der Kräfte ausgelegt werden, welche bei der Funktion (beim Öffnen) des Sicherheitsventils entstehen
- in der Einlassrohrleitung darf kein Absperrorgan installiert werden
- es ist verboten, aus der Einlassrohrleitung den Arbeitsstoff (gesichertes Medium) für andere Zwecke abzunehmen
- der lichte Durchmesser der Einlassrohrleitung darf nicht kleiner als der größte lichte Durchmesser des Eingangsstutzens des Sicherheitsventils sein
- der Gesamtdruckverlust der Rohrleitung vom geschützten Gerät aus zu PV bei der tatsächlichen Leistung (zertifizierte Leistung + 10%) darf nicht mehr als 3% des eingestellten Öffnungsdruck pset betragen
- die Einlassrohrleitung muss isoliert sein
- WIRD PVg auf Dampfkesseltrommeln aufgestellt, so muss die Zuleitung zur Trommel so angeschlossen werden, dass kein Wasser in die PV mitgerissen werden kann
- BEI einer langen Zuleitung zu PV und einer hohen Temperatur des geschützten Mediums wird empfohlen, die Temperatur des Rohrs auf der Temperatur des geschützten Stoffes zu halten..

#### AUSTRITTSROHRLEITUNG

- der lichte Durchmesser der Austrittsrohrleitung darf nicht kleiner als der größte lichte Durchmesser des Eingangsstutzens des Sicherheitsventils sein.
- Im Falle der Austrittsrohrleitung, welche für mehrere Ventile gemeinsam ist, darf der lichte Durchmesser nicht kleiner als das 1,25-Fache der Summe aller Teil-Austrittsrohrleitungen sein.
- Der Gesamtdruckabfall der Auslassrohrleitung bei tatsächlicher Leistung (zertifizierte Leistung + 10%), einschließlich des Druckabfalls eines Schalldämpfers und des Gegendrucks des Raums, in den der geschützte Stoff eingeleitet wird, muss weniger als 25% des eingestellten Öffnungsdrucks pset betragen.
- sie muss SO nahe wie möglich hinter dem Austrittsstutzen des Sicherheitsventils mit einem Anschluss für das Aufsetzen des Kontroll-Manometers versehen werden
- sie darf mit keinem Absperrorgan versehen werden
- sie muss so ausgelegt und aufgehängt/untergestützt werden, damit sie in der Lage ist, alle auf sie wirkenden Kräfte aufzunehmen (besondere Aufmerksamkeit ist den beim Öffnen des Sicherheitsventils entstehenden Kräften zu widmen)
- sie ist durch das Gefälle vom Sicherheitsventil weg zu lösen

- IN der niedrigsten Stelle muss sie zuverlässig entwässert werden (auf eine nicht absperrbare Weise), um ihrem Einfrieren und ihrer Verstopfung durch Verschmutzung vorzubeugen. Der Ablauf aus Entwässerungsröhren muss in den Raum MIT dem atmosphärischen Druck (Ausschuss, Kanalisation u.ä.) abgeführt werden, und der Auslass der Ableitung muss so zugänglich sein, damit es möglich ist, die Sichtkontrolle ihrer Funktion und IM Bedarfsfalle ebenfalls ihre Reinigung durchzuführen.

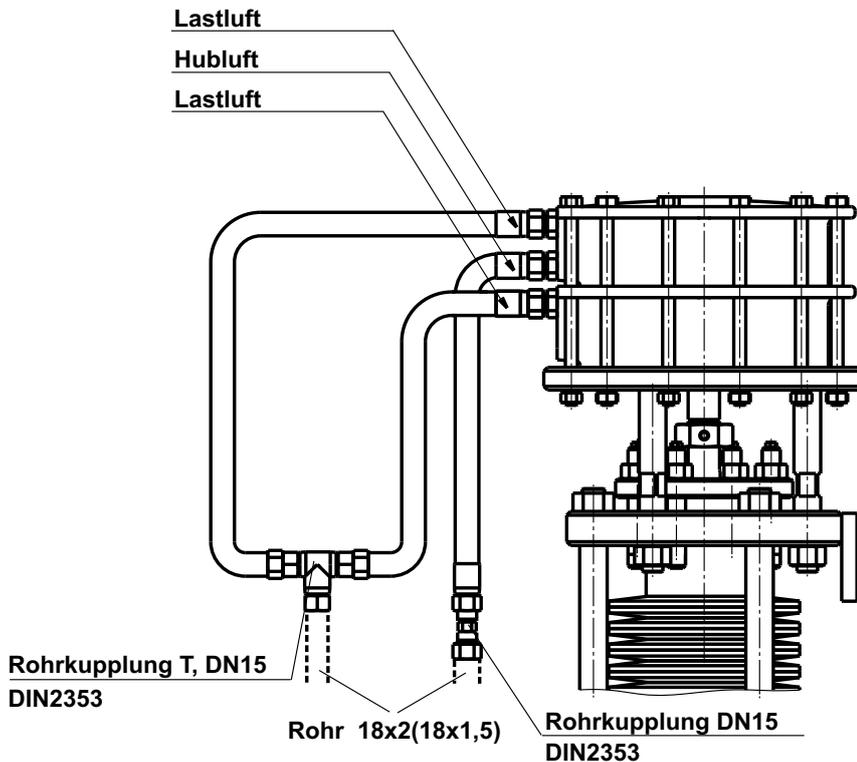
#### PROHRLEITUNG ZUR DAMPFABLEITUNG AUS DEM RAUM ÜBER DEM KEGEL

- wenn der Schalldämpfer nicht eingebaut ist, ist es möglich, diese Rohrleitung in den Auslass mit dem Gefälle vom Ventil weg einzuführen.  
- wenn der Schalldämpfer eingebaut ist, darf diese Rohrleitung in die Austrittsrohrleitung nicht eingemündet werden, sondern sie muss in den Raum MIT dem atmosphärischen Druck (Ausschuss, Kanalisation u. ä.) ausgeführt werden, und der Auslass der Ableitung muss so zugänglich sein, damit es möglich ist, die Sichtkontrolle ihrer Funktion und IM Bedarfsfalle ebenfalls ihre Reinigung durchzuführen.

#### **3.2 Bei der Vorbereitung der Montage ist es nötig, auf folgende Grundsätze zu achten**

- chemische Reinigung der Rohrleitung und ihr Durchblasen müssen vor der Montage des Ventils auf die Position durchgeführt werden. Anderenfalls droht die Beschädigung der Dichtungsflächen, IM schlimmeren Falle sogar des Eindringens eines Fremdkörpers ins Ventil und infolgedessen die Gefahr der Notwendigkeit von der Außerbetriebnahme der gesicherten Anlage.  
- das Ventil muss vor der Montage in die Rohrleitung besichtigt werden, IM Falle von festgestellten Mängeln/Beschädigungen, darf es zur Montage nicht verwendet werden.  
- die Abdeckungen und Stopfen dürfen erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden, um der Möglichkeit vom Eindringen der fremden Gegenstände ins Ventil vorzubeugen  
- vor der Montage ist es nötig, die Kontrolle der Übereinstimmung der Herstellungsnummer und der anderen Angaben auf dem Typenschild MIT der Dokumentation durchzuführen  
- Die beiden Inspektionshülsen der Stellschrauben müssen abgedichtet sein. Zwei Schrauben müssen auch IN der Trennfläche der Karosserieabdeckung abgedichtet werden.

#### 4. ANSCHLUSS DES VENTILS ANS STEUERGERÄT



- Ein Bestandteil der Lieferung sind:
- 3x Hochdruckschlauch DN15
  - 1x Rohrkupplung DN 15  
ČSN 13 7730/DIN2353
  - 1x Rohrkupplung T, DN 15  
ČSN 13 7732/DIN2353

Die Anschlussrohrleitung ist kein Bestandteil der Lieferung.

#### Anschluss des Ventils ans Steuergerät

Für die Luft-Verteilungsrohrleitung ist es nötig, die vorgeschriebenen Rohrabmessungen (18X2, 18X1,5) zu verwenden. Empfohlenes Material des Rohrs 1.7362 (X11CrMo5), 1.7386 (X11CRMO9-1), 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) nebo 1.4922 (X20CRMOV11-1, entspricht dem Stahl nach ČSN 417134). Die Enden müssen glatt und gerade sein! Es ist nötig, IN die Schraubenverbindungen die Dichtungsringe einzulegen. Es wird unsererseits empfohlen, die Röhre, oder mindestens ihre Enden zu lackieren: **grün - Lastluft, blau - Hubluft**. So farblich sind die Anschlussleitungen sowohl auf dem Steuergerät, als auch auf dem Sicherheitsventil bezeichnet. Man wird dadurch der eventuellen Verwechslung beim Anschließen des Sicherheitsventils ans Steuergerät vorbeugen.

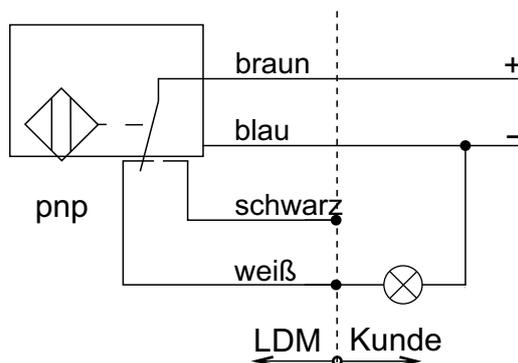
**Die Gummi-Druckschläuche, welche zusammen mit dem Ventil geliefert werden, müssen für den Anschluss der Luft-Verteilungsrohrleitung ans Ventil verwendet werden. Es ist nicht zulässig, diese Schläuche durch eine andere Anschlussart zu ersetzen.**

#### 5. FERNSIGNALISIERUNG DER PV-ÖFFNUNG

- Induktionssensor TURCK, Typ Bi5-S18-VP4X/S100 - Versorgungsspannung 10 - 65VDC
  - Schaltstrom 200mA
  - Schutzart IP67
- Der Induktionssensor ist auf dem Sicherheitsventil befestigt und eingestellt.
- der Hersteller behält sich das Recht vor, den Typ des verwendeten Induktionssensors zu ändern .
- **jedes Sicherheitsventil, welches mit dem Induktionssensor ausgerüstet ist, muss seine Meldeeinrichtung an der Signaltafel haben, dies ist kein Bestandteil der Lieferung.**



#### Induktionssensor - Schaltplan:



Sicherheitsventil geschlossen - Signallampe ist aus  
Sicherheitsventil offen - Signallampe leuchtet auf

## 6. DRUCKPRÜFUNG

Bei jeder Druckprüfung der Anlage, bei welcher es zur Überschreitung des Öffnungsüberdrucks kommt, ist es nötig, die Ventile mit einer Sperrvorrichtung /Hufeisenbogen/ zu sperren. Bei höheren Prüfdrücken ist es erforderlich, die PV mit der Sperrvorrichtung und der Ladeluft des RP-Steuerkastens zu blockieren.

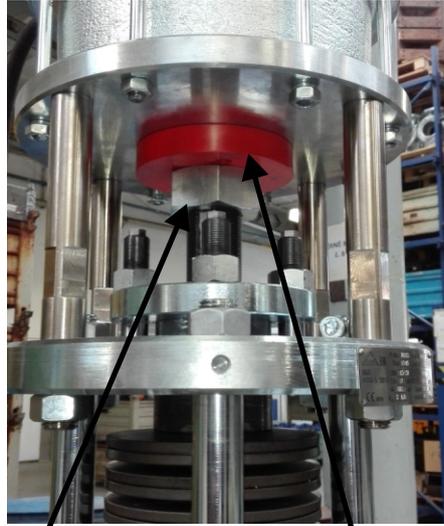
**Position der Verriegelung während des Betriebs**



Sperrvorrichtung

Mutter der Sperrvorrichtung

**Gesperrtes Sicherheitsventil bei der Druckprüfung**



Sperrvorrichtung

Mutter der Sperrvorrichtung

**Blockierte Feder beim Ausbau von PV in der Trennebene**



Die Sperrvorrichtung ist mit einer Warnfarbe versehen. Die Vorrichtung ist ein Bestandteil der Lieferung und sie ist auf dem Ventil angeschraubt. NACH der erfolgten Prüfung ist es nötig, sich davon zu überzeugen, dass die Ventile **ENTSPERRT** (die Sperrvorrichtung ist am PV-Flansch befestigt) sind und das Steuergerät zurück in Betrieb genommen ist!

### PV-Blockierung mit Sperrvorrichtung:

- Berechnung des max. Prüfdrucks:

$$P_{ZK} = P_{SET} + \Delta P_{ZK1}$$

- Die Mutter der Sperrvorrichtung muss mit dem Anzugsmoment gemäß Tabelle angezogen werden
- Bei der Druckprüfung muss das Steuergerät (RP) durch das Sperren der Druckluft-Zuführung ins Steuergerät **AUßER** Funktion gesetzt werden

### PV-Blockierung mittels Sperrvorrichtung und Lastluft:

- Berechnung des max. Prüfdrucks:

$$P_{ZK} = P_{SET} + \Delta P_{ZK2}$$

- Das Blockieren erfolgt mit Hilfe des Steuergeräts (RP)
- Es ist notwendig, zuerst Lastluft MIT Druck
- von 4 bar g anzuwenden und erst dann die Mutter der Verriegelung mit dem erforderlichen Drehmoment festzuziehen. Die Hubluft muss abgelassen werden.
- PV-Blockierung und RP-Bedienung müssen von der LDM-Serviceorganisation durchgeführt werden.

**Tabelle der Erhöhung des Prüfdrucks  $p_{set}$  über dem Wert  $p$  und die Größen von Drehmomenten  $Mu$**

PV 1509 Größe	$\Delta P_{ZK1}$ [Bar]	$\Delta P_{ZK2}$ [Bar]	Schlüsselöffnung 6HR	$Mu$ [Nm]
DN 65x100 D40	243	431	65	250
DN 65x100 D46	188	333		
DN 80x125 D50	158	281		
DN 80x125 D56	128	228		
DN 100x150 D63	120	277	65	300
DN 100x150 D70	99	228		
DN 125x200 D77	82	189		
DN 125x200 D85	68	157		
DN 150x250 D93	67	200	75	400
DN 150x250 D98	61	181		
DN 175x300 D110	48	143		
DN 175x300 D117	43	128		
DN 200x350 D125	38	113	85	500
DN 200x350 D140	30	91		
DN 250x400 D155	25	74		
DN 250x400 D168	21	63		
DN 300x500 D180	19	55	85	500
DN 300x500 D200	16	46		
DN 350x600 D220	14	39		
DN 350x600 D235	12	34		

Wenn ein höherer Prüfdruck als der berechnete Höchstdruck erforderlich ist, muss das Ventil in der Verbindung Gehäuse - Deckel demontiert und IM Bereich des Ventilsitzes mit einer Schablone (nicht in der PV-Lieferung enthalten) blockiert oder muss das gesamte Ventil ausgebaut werden.

Es ist auch erforderlich, die Zuleitung (Schweiß- / Flanschverbindung) zu überprüfen, ob sie für den Prüfdruck ausreichend stark ist.

## 7. INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme wird von der LDM servis spol. S r.o. Česká Třebová, beziehungsweise von einer anderen, vom Hersteller autorisierten Firma durchgeführt. In diesem Falle beträgt die vom Hersteller gewährte Garantiefrist 3 Jahre nach dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme, oder 4 Jahre nach dem Verkauf des Ventils. Wenn die Inbetriebnahme von einer autorisierten Firma nicht durchgeführt ist, beträgt die vom Hersteller gewährte Garantiefrist 3 Jahre nach dem Verkauf des Ventils.

**Das Sicherheitsventil kann nur zusammen mit dem entsprechenden Steuergerät betrieben werden.** Es ist nötig, der Inbetriebnahme selbst sowie der vorhergehenden Montage erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Es wird dadurch die Entstehung der möglichen Komplikationen beim anschließenden Betrieb oder der Wartung verhindert. Die beste Lösung ist, die Inbetriebnahme selbst in 2 Teile aufzuteilen:

### 7.1 der vor der Inbetriebnahme der Kesselanlage/der gesicherten Anlage durchgeführte Teil (ohne Druck des gesicherten Mediums)

- die Kontrolle der Richtigkeit des Anschlusses des Luftzylinders des Ventils an die Zuführungsleitung, die Lastluft (grüne Rohrleitung) ist an den oberen Zylinderteil angeschlossen, die Hubluft (blaue Rohrleitung) ist an den unteren Zylinderteil angeschlossen. **Die Schläuche dürfen nicht verwechselt sein.**
- Überprüfen Sie die Befestigung der Ventile, Einlass- und Auslassrohre sowie der Dampfableitungsrohre über dem Kegel (siehe S. 5)
- Kontrolle der Einstellung/Einrichtung des Sensors der Fernsignalisierung

### 7.2 der nach dem Hochfahren der Kesselanlage/der Inbetriebnahme der gesicherten Anlage durchgeführte Teil

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sich das Sicherheitsventil unter Druck befindet, ist es unbedingt nötig, **alle Arbeitssicherheitsgrundsätze einzuhalten.**

- Durchführung des Prüfdurchblasens (Öffnen) des Ventils. Beim Prüfdurchblasen dürfen sich in der Nähe des Sicherheitsventils keine Personen bewegen.
- Kontrolle der Einstellung/Einrichtung des Öffnungsüberdrucks pset (Einstellung der Ventil-Feder).
- Kontrolle der Funktion der Fernsignalisierung.
- Überprüfung der Ventil-Dichtheit nach durchgeführten Prüfungen.

Die Prüfungen und Kontrollen dieses Absatzes entsprechen ebenfalls den Anforderungen der Vorschriften an die Prüfungen der Sicherheitsventile bei der Inbetriebnahme der Kesselanlage.

## 8. EIGENER BETRIEB - PRÜFUNGEN

Es ist nötig, die Sicherheitsventile während des Betriebes vor der Beschädigung und der unerlaubten Handhabung zu schützen.

Während des Betriebes ist es ebenfalls nötig, die regelmäßige Funktionsprüfung des Sicherheitsventils durchzuführen. Die empfohlene Periode der Betriebsprüfung sind 3 Monate. Die Überprüfung wird mittels der Drei-Wege-Kugelhähne des Belüftungssystems des Steuergerätes durchgeführt. Beim Betrieb ist der direkte Zweig des Kugelhahns der Lastluft geöffnet, die Druckluft ist im Raum über dem Kolben des Zylinders des Sicherheitsventils. Durch das Sperren des direkten Zweiges des entsprechenden Hahns kommt es zum Ablassen der Belastungsluft AUS dem Zylinder und das Sicherheitsventil wird geöffnet - es gilt für die N-Schaltung. Bei der T-Schaltung ist es nötig, die Hubluft in den Zylinder durch das Öffnen des direkten Zweiges des Kugelhahns der Hubluft einzulassen. (s. Montage- und Wartungsanleitung RP 5330/RP 5340). Durch das Öffnen des direkten Zweiges des Kugelhahns der Belastungsluft wird die Luft wieder in den Raum über den Zylindern des pneumatischen Zylinders eingelassen und das Ventil wird geschlossen. NACH der Beendigung der Prüfungen ist es nötig, das Steuergerät in ursprünglichen Zustand zu bringen.

Die Überprüfung der Funktion des Sicherheitsventils kann auch durch die Fernbedienung des Steuergerätes VOM Kommandoraum/Leitstand durchgeführt werden. Im Falle des Anschlusses von zwei Sicherheitsventilen an ein Steuergerät kann es zum gleichzeitigen Öffnen beider Sicherheitsventile kommen (es hängt von der Art der Schaltung ab (N2/TN)).

Damit es möglich ist, diese Prüfungen durchzuführen, braucht man dazu in den meisten Fällen ca. 80% vom Öffnungsüberdruck in der gesicherten Anlage. Die Funktionsprüfung des Sicherheitsventils muss im Betriebstagebuch des Kessels protokolliert werden.

Für die Funktionsprüfung wird ebenfalls das Öffnen der Sicherheitsventile gehalten, welches durch den Druckanstieg des gesicherten Mediums über den Wert des Öffnungsüberdrucks verursacht wird.

## 9. WARTUNG

### 9.1 Laufende Wartung

Das Sicherheitsventil erfordert keine Sonderwartung. Notwendig ist nur die regelmäßige Sichtkontrolle des Zustandes/der Sauberkeit des Sicherheitsventils und die Kontrolle der Dichtheit der Druckschläuche (Hub- und Belastungsluft) und deren Verbindungsstellen.

### 9.2 Mögliche Mängel des Sicherheitsventils und die Art deren Beseitigung

#### Mangel:

Undichtheit des Ventils:

#### Beseitigung:

- die Funktion des Steuergerätes kontrollieren
- die Dichtheit der Lastluftversorgung prüfen
- die Einstellung der Feder kontrollieren
- die Revision der Sitzflächen durchführen

#### Mangel:

Das Sicherheitsventil wird beim Solldruck nicht geöffnet.

#### Beseitigung:

- die Dichtheit der Zuführung der Belastungsluft zum Sicherheitsventil kontrollieren.
- die Funktion des Steuergerätes kontrollieren
- die Einstellung der Feder kontrollieren
- die Einstellung von RP kontrollieren

#### Mangel:

Undichtheit der Ventile infolge des Eindringens eines Fremdkörpers.

#### Beseitigung:

Es ist nötig, das Ventil zu demontieren und den Körper herauszunehmen. Bei der Demontage, Ebene X-X, ist es nötig, mit der maximalen Aufmerksamkeit vorzugehen, damit es gelingt, den eingedrungenen Körper aufzufangen. Wenn dieser Körper in die Rohrleitung zurück fällt, ist es nötig, einen Magnet oder eine andere Weise zu seinem Herausnehmen zu verwenden.

Im Falle der Flanschventile wird unsererseits empfohlen, das ganze Ventil zu demontieren - Y-Y-Ebene und nach dem Lösen der Schrauben einen Blechstreifen in die Teilebene zu unterlegen, bevor das Ventil abgenommen wird.

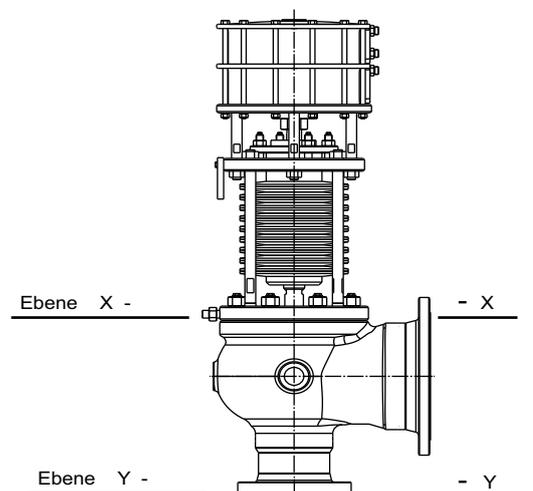
Weitere Möglichkeit ist es, den Auslass zu demontieren und den Körper herauszunehmen oder wenigstens aufzufangen. Erst dann kann das Abnehmen des Bogens durchgeführt werden.

### 9.3 Revision der auf Dampfkesselanlagen platzierten Sicherheitsventile

#### 9.3.1 Jahresrevision

Beim Sicherheitsventil ist es nötig, 1x jährlich die Revision der Sitzflächen durchzuführen. Das Ventil ist vor Ort in der X-X-Ebene zu demontieren. Der Sitz im Gehäuse ist nachzuschleifen und mit dem Läppring vor Ort nachzuläppen. Es ist möglich, den Kegel mit einem anderen Läppring in der Werkstatt nachzuschleifen und zu läppen.

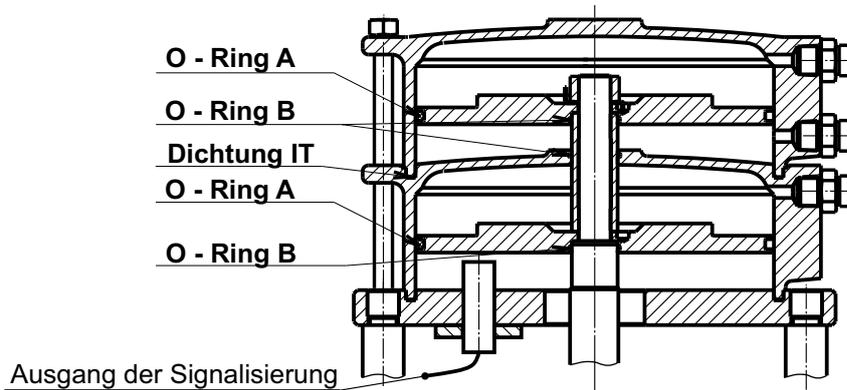
Sobald die Arbeit auf dem Körper des Sicherheitsventils unterbrochen wird, sind solche Maßnahmen zu treffen, dass in die Rohrleitung kein Fremdkörper geraten kann. Bei der Demontage des Sicherheitsventils ist es nötig, zuerst mit der Sperrvorrichtung - dem Hufeisenbogen die Nadel mit der Hauptfeder zu arretieren. Im Falle einer größeren Beschädigung /Aufschweißung ausgebrochen oder bereits abgeschliffen/ ist es nötig, DIE Reparatur mit dem Hersteller zu besprechen. Im Falle einer größeren Beschädigung des Kegels ist dieser auf der Drehbank nachzuarbeiten und weiter ist die Nacharbeit auf eine übliche Weise zu beenden. Die Kegel, welche nicht nachgearbeitet werden können, sind gegen neue auszutauschen. Die Höhe der Aufschweißungen der Sitzflächen beträgt ungefähr 2 - 3 mm, WAS beim richtigen Umgang mit der Armatur die Lebensdauer von ungefähr 20 Jahren darstellt /es verstehen sich die Sicherheitsventile auf der Kesselanlage/.



### 9.3.2 Alle 3 Jahre durchzuführende Revision

#### 9.3.2.1 Sicherheitsventil

Außer der regelmäßigen jährlichen Revision der Sitzflächen soll auch die Revision des Luftzylinders des Ventils durchgeführt werden. Im Bedarfsfalle, /besonders dort, wo die Ventile IN einer abnormal warmen Umgebung platziert sind/ die Gummi-Dichtungs-O-Ringe austauschen.



#### 9.3.2.2 Luftverteilung (Belüftungssystem)

Es ist nötig, die ganze Luftverteilung zum Sicherheitsventil zu überprüfen und alle eventuellen Undichtheiten zu beseitigen. Für die richtige Funktion des Sicherheitsventils ist es nötig, die Sauberkeit der Luftverteilung sicherzustellen. Bei der Feststellung der Korrosion oder anderer Schmutzpartikel im Inneren der Röhre, ist der Austausch dieser Röhre gegen rostfreie Röhre durchzuführen.

Im Bedarfsfall ist gründliches Durchblasen der Rohrleitung durchzuführen. Es ist ratsam, den Druck in der Luftverteilung während des Blasens zu erhöhen.

#### 9.3.2.3 Ersatzteile für den 3-Jahre-Betrieb des Sicherheitsventils

- 1 Stk. Kegel
- 2 Stk. O-Ring A
- 3 Stk. O-Ring B
- 1 Stk. Dichtung IT (Dichtung des Luftzylinders)
- 3 Stk. Druckschläuche
- 1 Stk. Grafitdichtung (Deckel - Gehäuse)

### 9.4. Revision der Sicherheitsventile an anderen Anlagen

Bei Sicherheitsventilen, welche an Reduzierstationen, Versorgungsbehältern, Abnahmen VON Turbinen u.Ä. platziert sind, ist es möglich, die Revisionen der Sicherheitsventile nach dem festgestellten Zustand der Sicherheitsventile anhand der Betriebsbedingungen IN angemessen längeren Intervallen durchzuführen.

**ACHTUNG! Bei jeder Revision des Sicherheitsventils ist es nötig, die Funktionsprüfung und die Kontrolle der Einstellung/Einrichtung des Öffnungsüberdrucks durchzuführen.**

## 10. ABFALLHANDHABUNG

Das Verpackungsmaterial und die Armaturen sind nach ihrer Ausscheidung auf übliche Weise zu entsorgen, z. B. durch die Übergabe an eine spezialisierte Organisation zur Entsorgung (Körper und Metallteile - Metallabfall, Verpackung + andere nichtmetallische Teile - Kommunalmüll).

## 11. SCHLUSS

Wenn die angeführten Anweisungen ordentlich erfüllt und eingehalten werden, so wird das Sicherheitsventil ganz zuverlässig und ohne Fehler arbeiten.

Wir empfehlen, anhand der Bestellung bei der LDM servis DIE Inbetriebnahme, einschließlich der Grundschulung des Bedienpersonals, der Einrichtung, beziehungsweise die Revision des Sicherheitsventils zu beantragen.

Die Mitarbeiter der Gesellschaft LDM servis führen die Einstellung der Sicherheitsventile nach der internen Betriebsvorschrift durch, welche außer der eigenen Problematik der Einstellung auch DIE Arbeitssicherheit bei dieser Tätigkeit berücksichtigt.

Im Falle der Einstellung des Sicherheitsventils wird eine einheitliche Aufzeichnung - das Protokoll ausgestellt, welches im Revisionsbuch der Kesselanlage hinterlegt wird (Abschnitt Sicherheitsventile). Im Protokoll ist außer den grundlegenden Identifizierungsangaben ZUM Ventil und zu seinem eingestellten Öffnungsüberdruck ebenfalls die Höhe der Kontrollhülsen angeführt. Diese werden nach der Einrichtung immer verplombt!

Ähnliche Aufzeichnung - das Protokoll wird nach der durchgeführten Revision der Sicherheitsventile erstellt.



## HERSTELLERADRESSE

LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
E-mail: [sale@ldm.cz](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldmvalves.com>

## SERVICE - CENTER

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel: +420 465502411-13  
fax: +420 465531010  
E-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

## NIEDERLASSUNGEN

OOO "LDM Promarmatura"  
Jubilejnyy prospekt, dom.6a, of. 602  
141407 Khimki  
Moscow Region  
Rusko

tel.: +7 495 7772238  
fax: +7 495 7772238  
mobile: +7 9032254333  
e-mail: [inforus@ldmvalves.com](mailto:inforus@ldmvalves.com)

TOO "LDM"  
Lobody 46/2  
Office No. 4  
100008 Karaganda  
Kazakhstan

tel.: +7 7212566936  
fax: +7 7212566936  
mobile: +7 7017383679  
E-mail: [sale@ldm.kz](mailto:sale@ldm.kz)

LDM, Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovakia

tel: +421 243415027-8  
fax: +421 243415029  
E-mail: [ldm@ldm.sk](mailto:ldm@ldm.sk)  
<http://www.ldm.sk>

LDM Armaturen GmbH  
Wupperweg 21  
D-51789 Lindlar  
Deutschland

tel: +49 2266 440333  
fax: +49 2266 440372  
mobile: +49 1772960469  
E-mail: [ldmarmaturen@ldmvalves.com](mailto:ldmarmaturen@ldmvalves.com)

LDM, Polska Sp. z o.o.  
Bednorza 1  
40-384 Katowice  
Polska

tel: +48 327305633  
fax: +48 327305233  
mobile: +48 601354999  
E-mail: [ldmpolska@ldm.cz](mailto:ldmpolska@ldm.cz)

LDM Bulgaria Ltd.  
z.k.Mladost 1  
bl.42, floor 12, app.57  
1784 Sofia  
Bulgaria

tel: +359 2 9746311  
fax: +359 29746311  
mobile: +359 888925766  
E-mail: [ldm.bg@ldmvalves.com](mailto:ldm.bg@ldmvalves.com)

[www.ldmvalves.com](http://www.ldmvalves.com)

Die LDM Armaturen GmbH behält sich das Recht vor, ihre Erzeugnisse und Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.  
Der Hersteller übernimmt die Garantie und nach Garantie-Service.