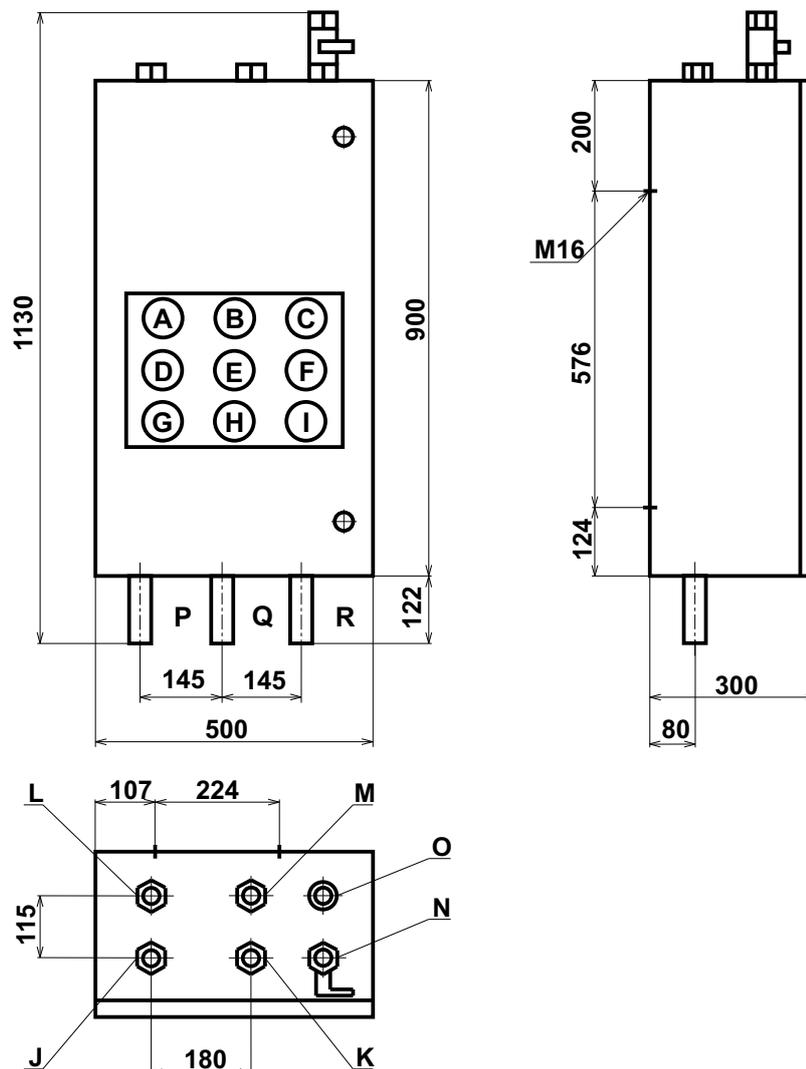


	<b>MONTAGE-UND WARTUNGSVORSCHRIFT</b>	<b>RP 5330</b>
	<b>Steuergerät</b>	

## 1. MONTAGE

**Während der Montage ist es nötig, folgende Grundsätze einzuhalten:**

- es ist möglich, das Gerät auf den Ständer oder an die Wand nur in der senkrechten Lage seiner Längsachse zu montieren. Es ist mit vier Schrauben M16 zu befestigen.
- es muss zum Gerät ein guter Zugriff für die Wartung und Einstellung ermöglicht sein.
- die Umgebungstemperatur darf 60°C nicht überschreiten.
- der Abstand des Steuergerätes vom Ventil - in der Länge der Luftrohrleitung gemessen - darf nicht größer als 15m sein.
- die Rohrleitung des Druckimpulses muss von oben in der Länge von min. 1m geführt und an die unteren Austritte angeschlossen werden. Es ist nötig, feste Befestigung der einzelnen Röhre durchzuführen. Dieser Teil der Rohrleitung darf nicht isoliert sein.
- die Verbindungsluftrohrleitung zum Sicherheitsventil muss ordentlich gereinigt sein, ihre Verbindungsstellen müssen dicht sein.
- **es ist nötig, in die Zuführungsluftrohrleitung vor das Steuergerät den Filter und das Absperrventil einzubauen.**
- in der Umgebung mit der Frostmöglichkeit muss das Steuergerät mit der Heizung ausgerüstet werden (Ausrüstung anhand der Sonderbestellung - siehe nächster Text), oder es ist nötig, es in einer beheizten Überdachung/in einem beheizten Raum zu platzieren (Wärmestrahler u. ä.) Es ist nötig, die Zuführungsrohrleitung des Druckimpulses zu isolieren (beziehungsweise von außen zu beheizen) und dadurch die Möglichkeit vom Einfrieren des Kondensats zu verhindern. Auf jeden Fall ist es nötig, diese Situation mit dem Hersteller zu konsultieren.
- **in der Rohrleitung des Druckimpulses dürfen keine Absperr-, sowie keine andere Armatur eingebaut sein, es darf aus ihr ebenfalls keine Abnahme geführt werden.**



Position	Bezeichnung	Anschluss für...
<b>A</b>	Manometer der Hubluft - 1. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
<b>B</b>	Manometer der Belastungsluft - 1. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
<b>C</b>	Manometer der Betätigungsluft	M12 x 1,5
<b>D</b>	Manometer der Hubluft - 2. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
<b>E</b>	Manometer der Belastungsluft - 2. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
<b>F</b>	Manometer der Steuerluft	M12 x 1,5
<b>G</b>	Manometer des Impulses I	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "
<b>H</b>	Manometer des Impulses II	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "
<b>I</b>	Manometer des Impulses III	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "
<b>J</b>	Anschluss der Hubluft - 1. Sicherheitsventil	Rohr Ø 18x2 oder Ø 18x1,5
<b>K</b>	Anschluss der Belastungsluft- 1. Sicherheitsventil	Rohr Ø 18x2 oder Ø 18x1,5
<b>L</b>	Anschluss der Hubluft - 2. Sicherheitsventil	Rohr Ø 18x2 oder Ø 18x1,5
<b>M</b>	Anschluss der Belastungsluft- 2. Sicherheitsventil	Rohr Ø 18x2 oder Ø 18x1,5
<b>N</b>	Absperrhahn der Betätigungsluft	Rohr Ø 16x2 oder Ø 16x1,5
<b>O</b>	Anschluss der Fernbedienung	Kabel LYS 3x0,75
<b>P,Q,R</b>	Anschluss der Druckimpulse	Rohr Ø 32x6

- \*) **P** = impuls I1  
**Q** = impuls I2  
**R** = impuls I3

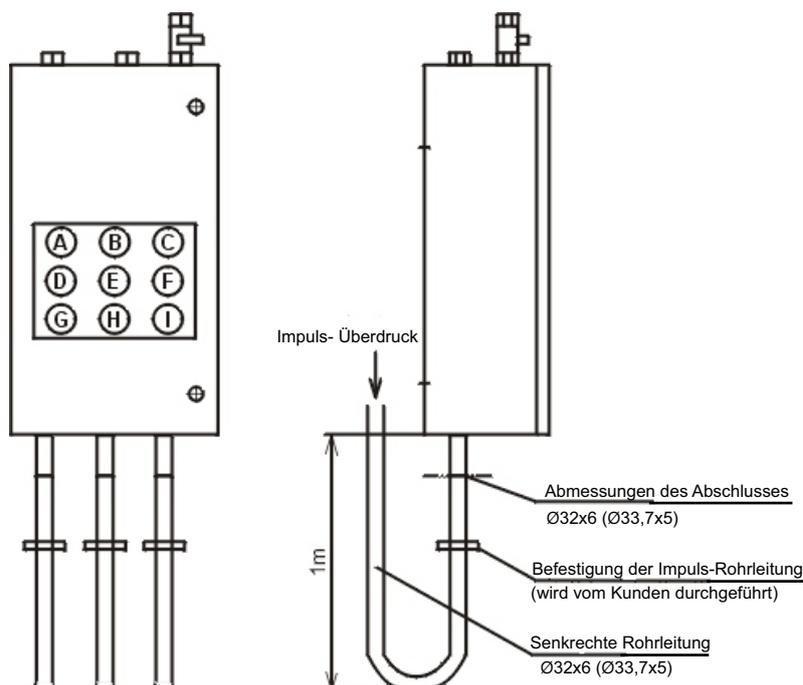
### Qualitätsklasse der Druckluft nach der ISO 8573-1 (ČSN ISO 8573-1)

- Klasse der festen Verschmutzungen 4 oder besser (d.h. max. Größe der Partikeln 15 mm, max. Konzentration 8 mg/m<sup>3</sup>)
- Wasserklasse 4 oder besser (d.h. Taupunkt max. +3°C), im Falle der Platzierung in der frostigen Umgebung soll die Beheizung des Schrankes empfohlen werden
- Ölklasse 3 oder besser (d.h. max. Konzentration 1mg/m<sup>3</sup>)

### Druckluftverbrauch

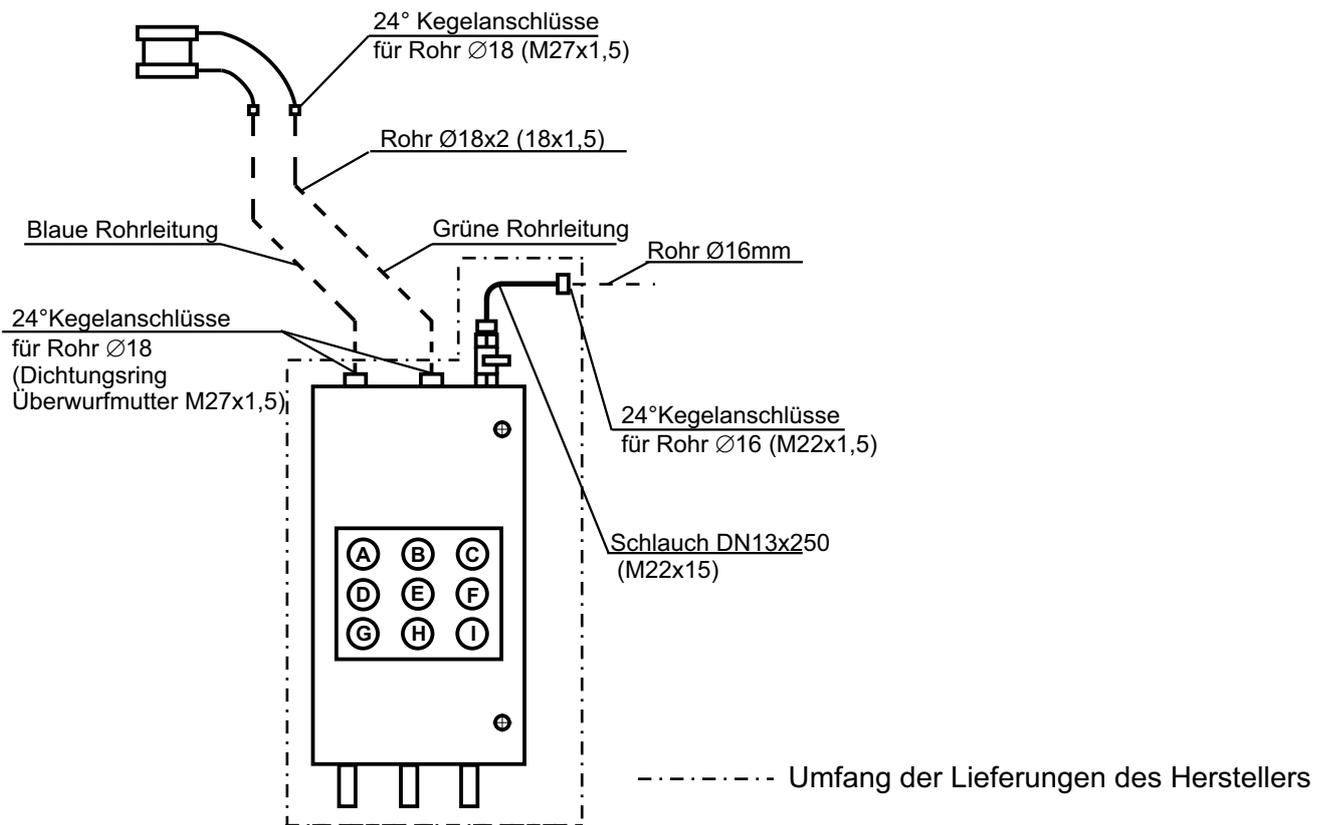
- Ruhe-Verbrauch (nur die Entweichung der Steuerluft aus Düsen) 1,5 Nm<sup>3</sup>/Std.
- Verbrauch im Moment, wann die Ventile geöffnet werden (kurzfristiger-, Spitzenverbrauch) 8,5 Nm<sup>3</sup>/Std.
- Verbrauch bei geöffneten Sicherheitsventilen (Entweichung durch die Membranventile) 5,0 Nm<sup>3</sup>/Std.

### Druckimpuls-Anschluss



- Impuls-Rohrleitung einschließlich der Befestigung ist kein Bestandteil der Lieferung

## Anschluss des Sicherheitsventils ans Steuergerät



- die Verbindungsrohrleitung ist kein Bestandteil der Lieferung
- **es ist nötig, die Röhre vor der Montage gründlich zu reinigen**
- es wird unsererseits empfohlen, die Rohrleitung farblich so zu lackieren, wie dies beim Steuergerät ausgeführt ist

## 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). Die Enden müssen glatt und gerade sein! Es ist nötig, IN die Schraubenverbindungen die Dichtungsringe einzulegen.

Es wird von uns empfohlen, die Röhre, oder mindestens ihre Enden zu lackieren:

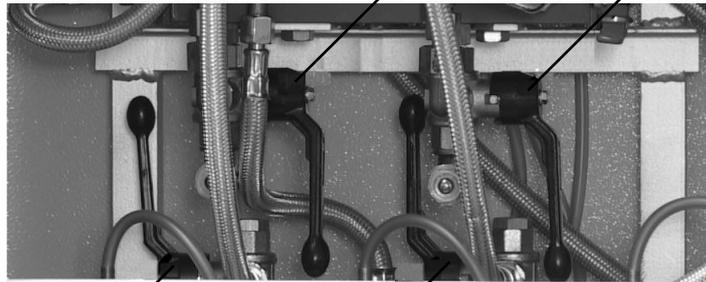
**grün - Belastungsluft**  
**blau - Hubluft**

So farblich sind auch die Anschlussleitungen auf dem Steuergerät, bzw. auf dem Sicherheitsventil bezeichnet. Man wird dadurch der eventuellen Verwechslung beim Anschließen des Sicherheitsventils ans Steuergerät vorbeugen.

## Belüftungssystem

Kugelhahn – Hubluft (2. Sicherheitsventil )

Kugelhahn – Hubluft (1. Sicherheitsventil )

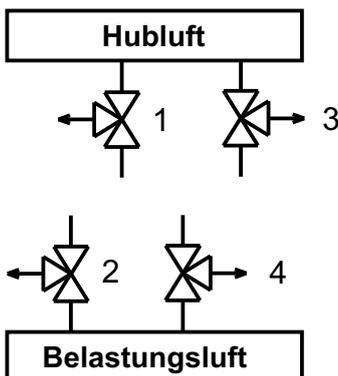


Kugelhahn – Belastungsluft (2. Sicherheitsventil )

Kugelhahn – Belastungsluft (1. Sicherheitsventil )

## Kugelhahn

- **geöffnet:** der Hebel in der Richtung nach vorne - in den Zylinder des Sicherheitsventils wird die Luft zugeführt (Hub- oder Belastungsluft)
  - **geschlossen:**
    - der Hebel in der Richtung nach unten (Hubluft)
    - der Hebel in der Richtung nach oben (Belastungsluft)
- die Zuführung der Luft in den Zylinder ist geschlossen, der Zylinderraum ist mit der Atmosphäre frei verbunden



Schaltung	Kugelhahn – Zustand			
	Hubluft 1	Belastungsluft 1	Hubluft 2	Belastungsluft 2
<b>N1</b>	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geschlossen
<b>T1</b>	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geschlossen
<b>N2</b>	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geöffnet	4 - Geöffnet
<b>T2</b>	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geöffnet
<b>TN</b>	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geöffnet	4 - Geöffnet
<b>NT</b>	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geöffnet

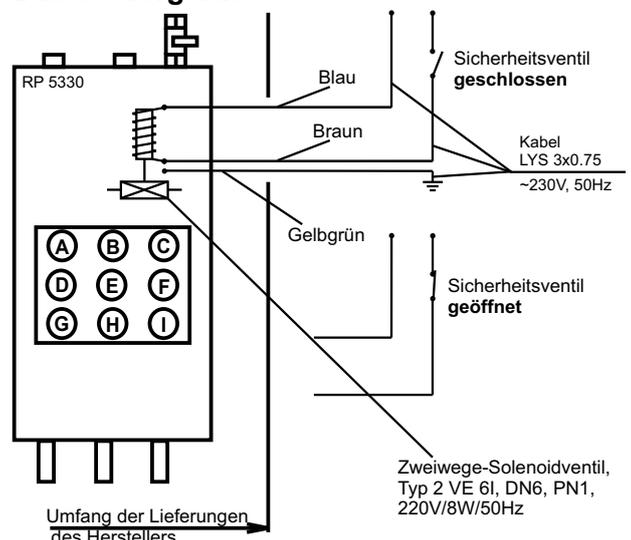
Das Schaltschema ist an der Schranktür angeführt.

N1, T1 - Anschluss für 1 Sicherheitsventil  
N2, T2, TN, NT - Anschluss für 2 Sicherheitsventils

## Fernbedienung

- Zweiwege-Solenoidventil (Magnetventil) Typ 2VE 6I, DN 6, PN 1, 220V / 8W / 50 Hz, Hersteller SPAPrešov.
- der Hersteller behält sich das Recht vor, den Typ des verwendeten Magnetventils zu ändern.
- die Sicherheitsventile mit der T-Schaltung können mit der Fernbedienung zwangsweise nicht geöffnet werden.
- **grundsätzlich empfehlen wir die Verwendung der Taste, nicht des Schalters.**
- es wird unsererseits empfohlen, im Elektroprojekt die Schaltung der Fernbedienung mit Rücksicht auf die eventuelle Verwendung im Havarie-Fall so einfach wie möglich zu lösen.
- in jedem Steuergerät ist das Magnetventil eingebaut und in dem Falle, wenn die Fernbedienung angeschlossen ist, muss auf dem Bedienpult die Taste für die zwangsweise Bedienung der jeweiligen Ventile installiert sein.

## Das Steuergerät



## Innere Beheizung

In dem Falle, wenn das Gerät in der Umgebung mit der Frostgefahr platziert wird (Schutzdach auf dem Dach des Kesselraums u. ä.), muss es mit der inneren Beheizung ausgerüstet werden. Die Beheizung besteht aus drei elektrischen Heizgliedern (jedes mit der Leistungsaufnahme von 60W) und aus einem Thermostat und das Steuergerät ist noch dazu mit der inneren Isolation ausgerüstet. Das auf diese Weise angepasste Steuergerät ist in der Lage, in der Umgebung mit der minimalen Temperatur bis  $-10^{\circ}\text{C}$  zu arbeiten. Die Stromversorgung der Glieder (230V/50Hz) ist mittels eines Steckers ausgeführt, welcher im linken unteren Teil des Steuergerätes platziert ist.

Schaltschema der Heizung siehe Diagramm \*071/03/04.

Die Zuführungsrohrleitung der Druckimpulse und der Druckluft muss isoliert werden, beziehungsweise auch von außen so beheizt werden, dass es auf keinen Fall zum Einfrieren des Kondensats beziehungsweise des Wassers, welches im Auffangbehälter des Luftfilters abgesetzt ist, kommt.

In dem Falle, wenn es ohne egal welche Ursachen zum Einfrieren des Steuergerätes (Bourdon-Spiralen), der Zuführungsrohrleitung der Druckimpulse oder der Rohrleitung der Druckluft kommen sollte, ist es nötig, das Gerät unverzüglich aufzutauen und konsequente Kontrolle aller Teile durchzuführen (siehe Absatz "Mögliche Mängel der Steuergerätes und der Sicherheitsventile und die Art deren Beseitigung").

## Allgemeine Grundsätze für die Montage

- das Steuergerät soll in einem sicheren Abstand vom Sicherheitsventil platziert werden, jedoch wenn möglich so, dass das Sicherheitsventil vom Steuergerät sichtbar ist. Man soll dabei immer an den Fluchtweg, die Möglichkeit vom leichten Zugang zum Steuergerät sowie an die Umgebungstemperatur denken. Es ist möglich, das Steuergerät außerhalb der Kesselanlage bei der Erhaltung der maximalen Länge der Luftverteilung zwischen dem Steuergerät und dem Sicherheitsventil von 15m zu platzieren. Mittels des Belüftungssystems, des Steuergerätes wird das Prüf-Durchblasen der Sicherheitsventile nach der ČSN 07 0710 Artikel 44 und nach Revisionen durchgeführt.

- vor der eigenen Montage soll die Richtigkeit der Bestückung des Steuergerätes überprüft werden. Die Werte des Öffnungsüberdrucks des Steuergerätes und des jeweiligen Ventils müssen übereinstimmen.

## Ein anschauliches Beispiel für die Schaltung des Steuergerätes und der Sicherheitsventile

### Nach der Montage ist es nötig

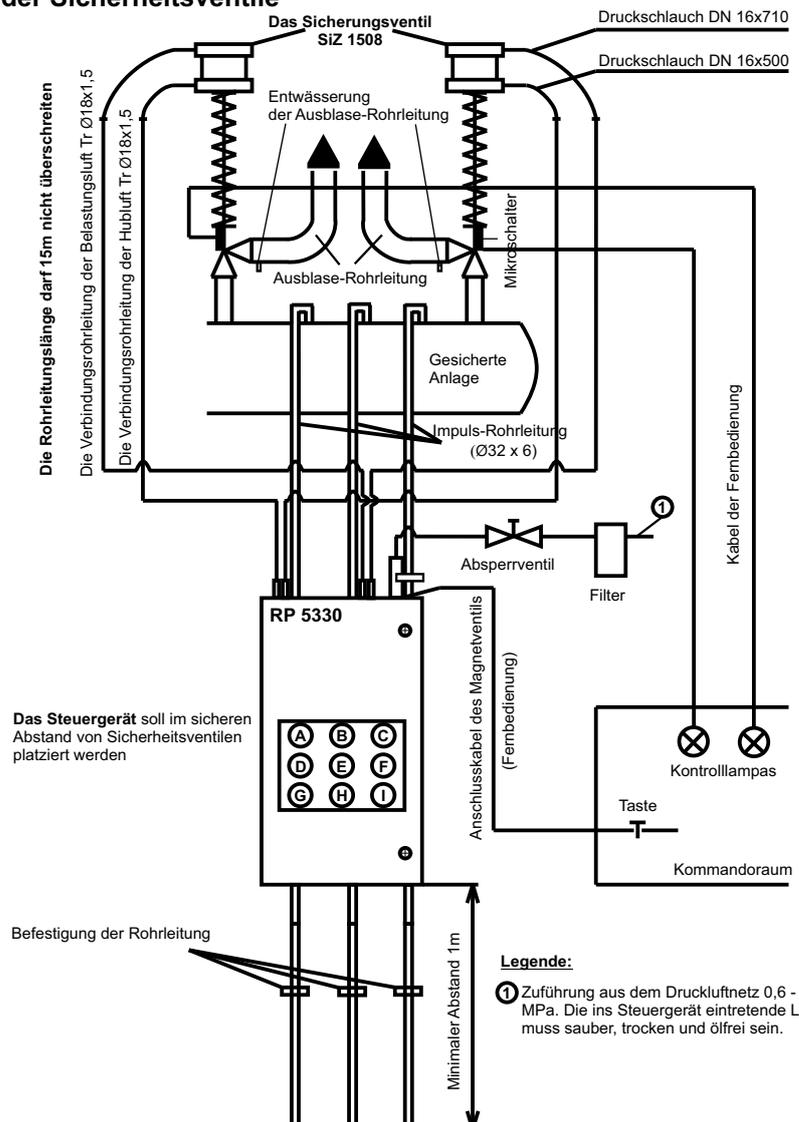
- das Durchblasen der Luftrohrleitung nach der Abschaltung der Druckschläuche auf dem Luftzylinder des Ventils durchzuführen.

- die Dichtheit der Luftverteilung zwischen dem Steuergerät und den Ventilen zu kontrollieren.

- die Funktion des Steuergerätes, besonders der einzelnen Membranventile zu überprüfen.

- die Kugelhähne des Belüftungssystems in die Position nach den Angaben auf dem Schild an der Schranktür einzustellen.

Die angeführte Tätigkeit wird die LDM Servis durchführen - d.h. die Inbetriebnahme im kalten Zustand (siehe BETRIEB).



## 2. BETRIEB

**Inbetriebnahme - sie wird von der LDM servis spol. s r.o. Česká Třebová durchgeführt**  
**Das Steuergerät kann nur zusammen mit dem entsprechenden Sicherheitsventil 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:

1. Teil im kalten Zustand durchführen.
2. Teil nach dem Hochfahren der Kesselanlage durchführen.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sich die einzustellende Anlage unter Druck befindet, ist es unbedingt nötig, **alle Grundsätze der Arbeitssicherheit einzuhalten.**

Bei der Inbetriebnahme ist es nötig:

Teil 1:

- zu kontrollieren, ob alle Vollendungsarbeiten nach der Montage durchgeführt wurden (siehe Abschnitt MONTAGE).
- die Richtigkeit der Bestückung der Steuergeräte und Ventile zu kontrollieren.
- die Richtigkeit der Schaltung Steuergerät - Ventil zu kontrollieren; die Belastungsluft /grüne Rohrleitung/ ist an den oberen Teil des Luftzylinders angeschlossen, die Hubluft /blaue Rohrleitung/ ist an den unteren Teil des Luftzylinders angeschlossen.

**Die Schläuche dürfen nicht verwechselt sein.**

- es soll die Funktionsfähigkeit des Steuergerätes und die Einstellung der Kugelhähne des Belüftungssystems überprüft werden.

Teil 2:

- die Einstellung des Steuergerätes zu kontrollieren.
- die Funktion der Fernbedienung zu kontrollieren.

### Eigenbetrieb

Für die Sicherstellung des störungsfreien Betriebes der Sicherheitsventile ist es nötig, die Dauerzuführung der Druckluft (0,4 bis 0,8 MPa) ins Steuergerät sicherzustellen. Es ist nötig, das Gerät vor der Beschädigung und der unerlaubten Handhabung zu schützen und weiter folgende Hinweise für den Betrieb einzuhalten:

- 1x wöchentlich die Manometer A, B, C, D, E und F auf dem Steuergerät kontrollieren.

Diese müssen aufweisen:

- A - 0,4 MPa (4,0 bar  $\pm$  0,5 bar) Hubluft 1. Sicherheitsventil
- B - 0,4 MPa (4,0 bar  $\pm$  0,5 bar) Belastungsluft 1. Sicherheitsventil
- C - 0,4 MPa (4,0 bar  $\pm$  0,5 bar) Druck der Betätigungsluft im Steuergerät
- D - 0,4 MPa (4,0 bar  $\pm$  0,5 bar) Hubluft 2. Sicherheitsventil
- E - 0,4 MPa (4,0 bar  $\pm$  0,5 bar) Belastungsluft 2. Sicherheitsventil
- F 60,0 kPa (0,6 bar  $\pm$  0,1 bar) Druck der Betätigungsluft im Steuergerät

Soweit die Manometer andere Werte aufweisen, ist es nötig, die Einstellung der einzelnen Drücke durchzuführen.

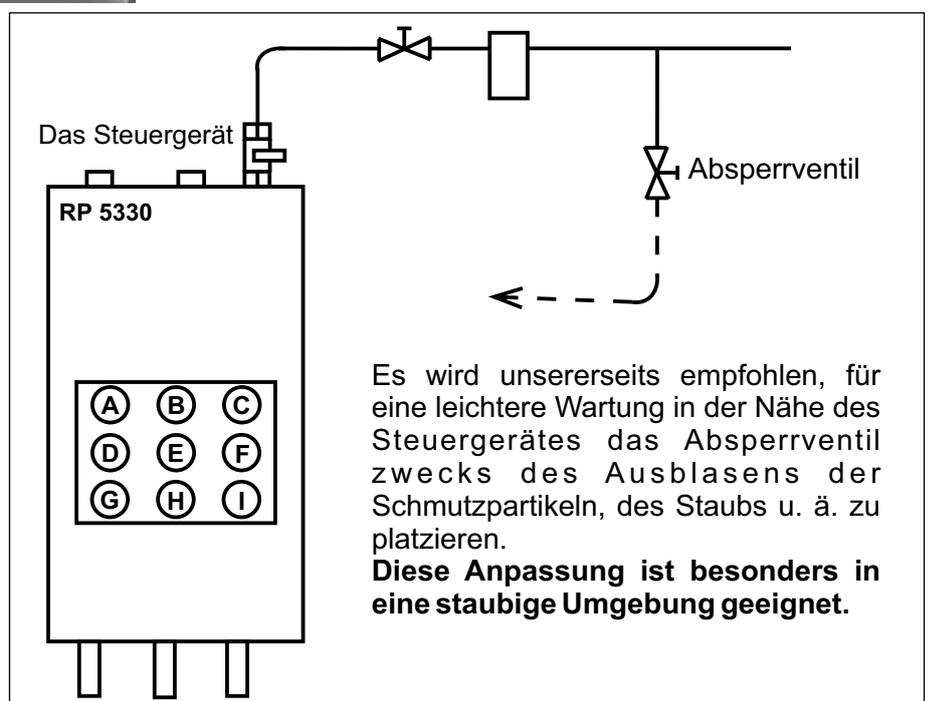
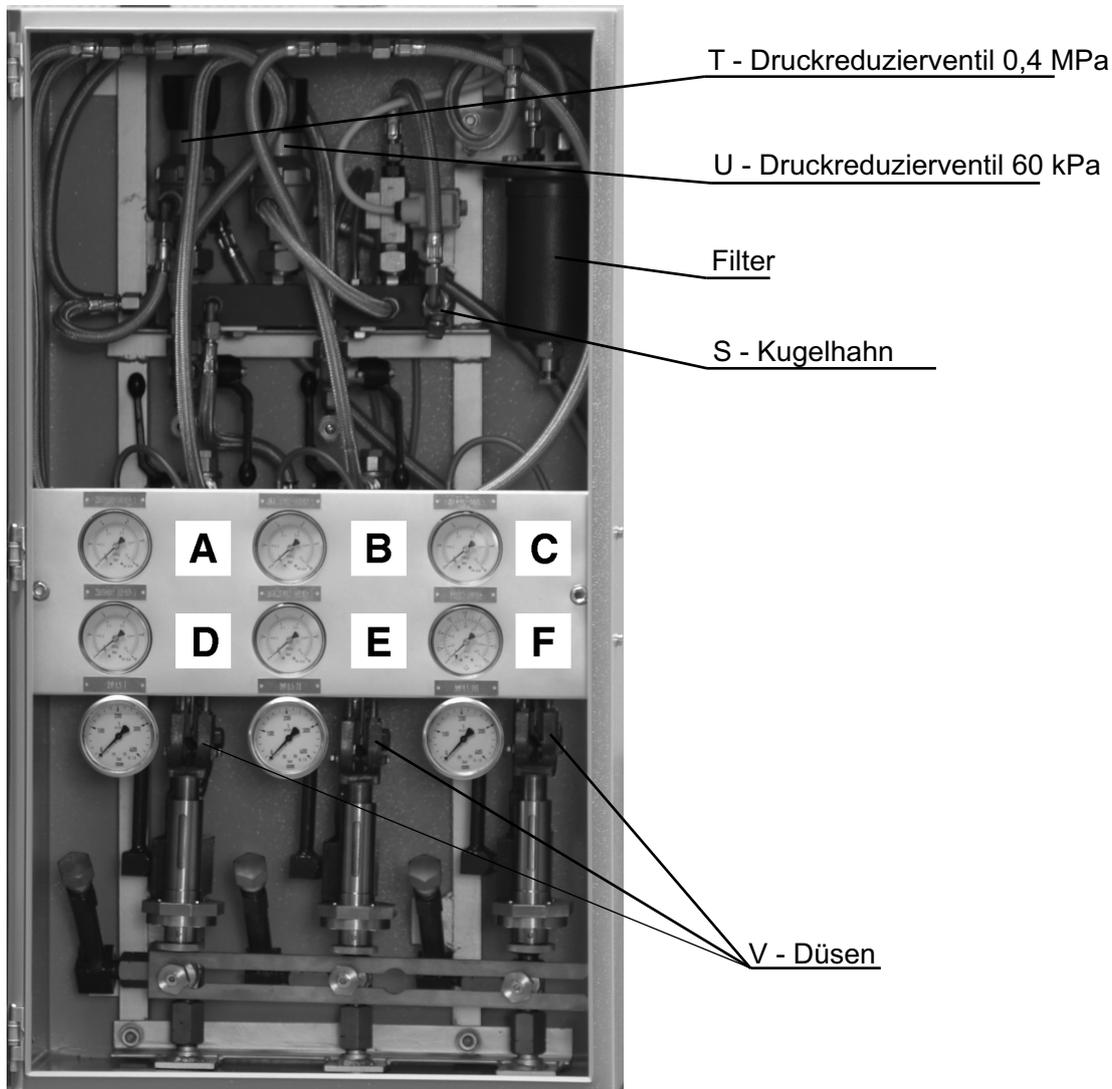
Im Steuerschrank im Steuerluftkreis ist das Absperr-Kugelhahn - S platziert, welches ähnlich wie das Magnetventil ermöglicht, die Luftzuführung zu Düsen - V zu sperren. Beim Betrieb ist der Betätigungshebel des Hahns in der Richtung nach vorne, beim Sperren der Luft in der Richtung nach oben.



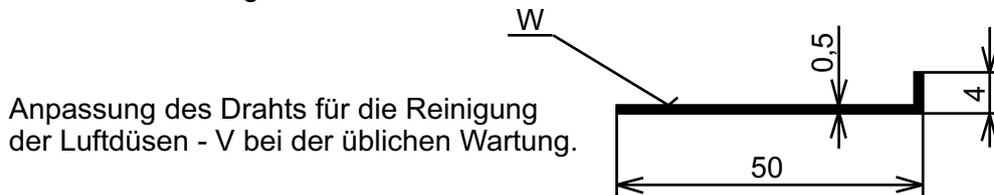
### 3. WARTUNG

#### Übliche Wartung

a) Luftdruckeinstellung auf Manometern - A, B, C, D, E, F des Steuergerätes (LDM servis). Dies wird für den Austrittsdruck von 0,4 MPa im Inneren des Steuergerätes mit dem Druckreduzierventil - T und für den Druck von 60 kPa im Inneren des Steuergerätes mit dem Druckreduzierventil - U durchgeführt. Wenn es passiert, dass der Druck der Steuerluft - Manometer - F unter den Wert von 40 kPa senkt, kann es zum vorzeitigen Öffnen der Sicherheitsventile kommen.



b) Kontrolle und Reinigung der Luftdüsen - V im Steuergerät. Dies wird mit einem Draht - W durchgeführt, und es wird die rechte Düse, eventuell der ganze rechte Teil gereinigt. Wenn diese Tätigkeit während des Kesselbetriebes durchgeführt wird, ist es nötig, schrittweise die entsprechenden Membranventile zur gegebenen Düse zu sperren. Es ist möglich, diese Arbeit auch bei der abgeschalteten Druckluft ins Steuergerät durchzuführen. Beim Wieder-Öffnen des Kugelhahns - N nach der durchgeführten Reinigung der Düsen ist es nötig, dies sehr vorsichtig und langsam durchzuführen. Der Luftdruck auf Manometern - C, A und B und E soll fast gleichzeitig steigen. Wenn das Absperrventil - N plötzlich geöffnet wird, so können sich die Sicherheitsventile kurzfristig öffnen.



c) Kontrolle und Reinigung des Druckfilters im Steuergerät (LDM servis). Diese Kontrolle wird mit der Abschlammschraube durchgeführt, soweit Öl oder Wasser festgestellt werden, es ist nötig, ab und zu (je nach der Menge der Schmutzpartikeln) den Filtereinsatz zu reinigen. Dies wird bei der abgeschalteten Druckluft ins Steuergerät durchgeführt (der Kugelhahn - N ist gesperrt). Es ist zuerst nach dem Abschrauben der unteren Mutter die Schutzabdeckung abzunehmen. Es wird unsererseits empfohlen, beim Abnehmen die Abdeckung ein wenig zu verdrehen, damit die Gummidichtung nicht abgerissen wird (es ist schwierig, die Dichtung aufzusetzen), und dann kann man schon den eigenen bronzenen Filtereinsatz demontieren. Dieser wird im Benzin gewaschen und mit der Druckluft ausgeblasen. In verkehrter Weise wird der Filter zusammengesetzt und ins Steuergerät wird die Druckluft so eingelassen, wie dies im Punkt b) beschrieben ist.

Bemerkung Die oben beschriebene Reinigung der Düsen und des Filters ist besonders dort notwendig, wo es eine staubige Umgebung gibt, wo die Luft Öl enthält und wo die Luft-Zuführungsrohrleitung korrodiert ist.

### **Mögliche Mängel des Steuergerätes und der Sicherheitsventile und die Art deren Beseitigung**

#### Mangel:

Manometer - B oder E zeigt nicht 0,4 MPa an - die Sicherheitsventile können abblasen.

#### Beseitigung:

1 - die Dichtheit der Verteilung der Belastungsluft zwischen dem Steuergerät und den Sicherheitsventilen kontrollieren. Die Kugelhähne des Belüftungssystems der Belastungsluft müssen voll geöffnet und dicht sein.

2 - die Druckluft ins Steuergerät mit dem Kugelhahn - N sperren und die Düsen - V so reinigen, wie dies im Punkt b) angeführt ist.

#### Mangel:

Das Steuergerät ist eingefroren (Kondensat in der Impuls-Rohrleitung und im Druckteil des Steuergerätes) - dies wirkt sich durch ein vorzeitiges Abblasen der Sicherheitsventile oder durch die Dampfentweichung im Steuergerät selbst aus.

#### Beseitigung:

1 - es ist nötig, dieses Steuergerät sofort aufzutauen

2 - es ist weiter nötig, durchzuführen:

- neue Kontroll-Einrichtung der Bourdon-Spiralen (soweit es zu keiner ernststen Beschädigung gekommen ist).

- bei einer größeren Beschädigung ist der Austausch des kompletten Bourdon-Systems im Steuergerät notwendig.

#### Mangel:

Der geplatze Schlauch, der die Luft zu Luftdüsen zuführt/von Luftdüsen abführt. Das Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren Druck, als bei dem Druck, für den das Ventil eingestellt wurde.

#### Beseitigung:

Die Kontrolle und der Austausch des betreffenden beschädigten Schlauchs.

#### Mangel:

Die beschädigte Membrane im Membranventil. Das Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren Druck, als bei dem Druck, für den das Ventil eingestellt wurde.

#### Beseitigung:

Die Kontrolle und der Austausch der betreffenden beschädigten Membrane.

#### Mangel:

Der geplatze Schlauch, welcher die Belastungsluft über den Kolben des Druckzylinders zuführt. Das Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren Druck, als bei dem Druck, für den das Ventil eingestellt wurde.

#### Beseitigung:

Die Kontrolle und der Austausch des betreffenden beschädigten Schlauchs.

**ACHTUNG: Die oben angeführten Mängel haben auf keinen Fall irgendwelchen Einfluss auf die Sicherheit der gesicherten Anlage.**

#### **Jahresrevision:**

- Kontrolle und Reinigung der Düsen
- Kontrolle und Reinigung der Manometer
- Reinigung des Filters

#### **Alle 3 Jahre durchzuführende Revision:**

Es soll die generelle Reinigung und konsequente Überprüfung der Funktion aller Teile des Steuergerätes durchgeführt werden. Im Bedarfsfalle sind die Membranen in Membranventilen auszutauschen, nach Bedarf sind weitere beschädigte Teile auszutauschen (Luftschläuche, Manometer, Druckreduzierventile u. ä.).

#### **Ersatzteile für den 3-Jahre-Betrieb**

Filtereinsatz - 1 Stk.

Membrane – 3 Stk.

O-Ring 9x5 PN02 9280 - 6ks

#### **4. TRANSPORT UND LAGERUNG**

Das Steuergerät wird in abgedeckten, trockenen und sauberen Fahrzeugen transportiert und so gesichert, dass es nicht durch andere transportierte Gegenstände beschädigt werden kann. Das Steuergerät wird in einer Box geliefert. Der Druckschlauch ist am Steuergerät befestigt. Das Steuergerät darf nur in trockenen (max. relative Luftfeuchtigkeit 75%), abgedeckten und geschlossenen Räumen in nicht aggressiver Atmosphäre bei einer Temperatur von 0 bis 60 ° C gelagert werden. Es wird empfohlen, das Steuergerät in der Originalverpackung zu belassen. Nach dem Auspacken muss das Steuergerät vor Stößen oder anderen Beschädigungen geschützt werden. Die Blindstopfen werden grundsätzlich erst bei der Montage entfernt.

#### **5. SCHLUSS**

Wenn die angeführten Anweisungen ordentlich erfüllt und eingehalten werden, so wird das Steuergerät ganz zuverlässig und ohne Fehler arbeiten. Es wird unsererseits empfohlen, anhand der Bestellung beim LDM Service die Inbetriebnahme, einschließlich der Grundschulung des Bedienpersonals zu beantragen.

#### **Information - Einstellung der Sicherheitsventile**

Das Steuergerät ist im Herstellerbetrieb auf den geforderten Öffnungsüberdruck eingestellt. Weitere Einstellung oder Umstellung auf einen anderen Öffnungsüberdruck (nur nach der Besprechung mit dem Hersteller) wird schon nur unter Betriebsbedingungen, auf der gesicherten Anlage durchgeführt. Es ist nach der Besprechung mit dem Hersteller möglich, das Steuergerät im kalten Zustand mittels der Einrichtung für die Druckherstellung einzustellen.



## 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  
<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

## 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

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

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

tel: +421 243415027-8  
fax: +421 243415029  
E-mail: 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

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

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

[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.