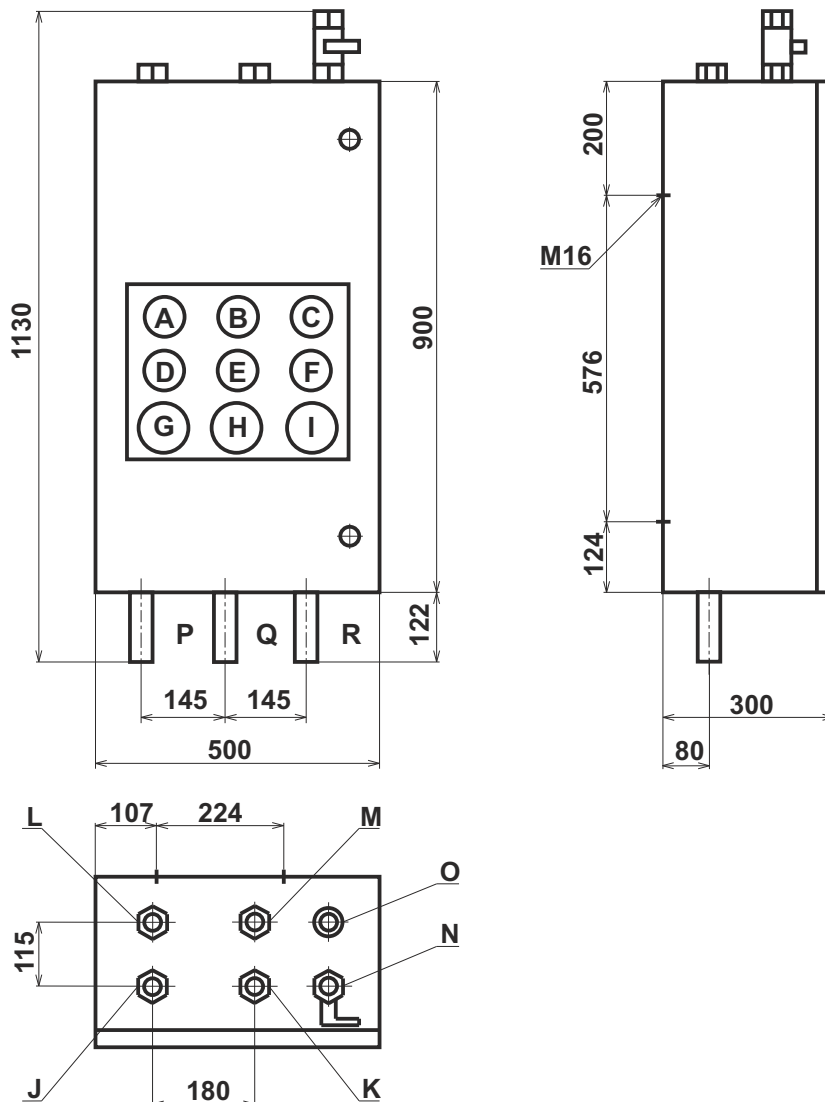


1. INSTALLATION

Bei der Installation sind folgende Grundsätze einzuhalten

- das Gerät kann an den Ständer oder an die Wand nur in senkrechter Lage seiner Längsachse montiert werden. Es wird mit vier M16-Schrauben befestigt.
- das Gerät muss wegen den Wartungs- und Einstellungsarbeiten gut zugänglich sein.
- die Umgebungstemperatur darf nicht 60°C überschreiten.
- der Abstand des Steuergeräts vom Ventil, an der Länge der Luftleitung gemessen, darf nicht größer als 15 m sein.
- die Druckimpulsleitung muss von oben in einer Mindestlänge von 1 m geführt und an die unteren Austritte angeschlossen werden. Die einzelnen Rohrleitungen sind fest zu befestigen. Dieser Abschnitt der Rohrleitung darf nicht mit Isolierung versehen werden.
- die Verbindungs-Luftleitung zum Sicherheitsventil muss ordnungsgemäß gereinigt werden, ihre Verbindungsstellen müssen dicht sein.
- **in die Luftzuleitung vor das Steuergerät ist ein Filter und ein Absperrventil einzubauen.**
- in frostgefährdeter Umgebung muss das Steuergerät mit einer Heizung (auf Sonderbestellung - siehe unten) ausgestattet werden oder es muss in einem beheizten Vordach/Zimmer (Infrarot-Heizung, etc.) untergebracht werden. Die Druckimpulszuleitung muss isoliert (ggf. beheizt) werden, wodurch das Einfrieren von Kondensat verhindert wird. In jedem Fall sollte diese Situation mit dem Hersteller besprochen werden.
- **in der Druckimpulsleitung darf keine Absperrarmatur oder eine andere Armatur eingebaut werden, und es darf keine Entnahme daraus geführt werden.**



Position	Bezeichnung	Anschluss für ...
A	Druckmesser der Hubluft - 1. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
B	Druckmesser der Belastungsluft - 1. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
C	Druckmesser der Betätigungsluft	M12 x 1,5
D	Druckmesser der Hubluft - 2. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
E	Druckmesser der Belastungsluft - 2. Sicherheitsventil	M12 x 1,5
F	Druckmesser der Steuerluft	M12 x 1,5
G	Impulsdruckmesser I	G ¹ / ₄ "
H	Impulsdruckmesser II	G ¹ / ₄ "
I	Impulsdruckmesser III	G ¹ / ₄ "
J	Anschluss der Hubluft - 1. Sicherheitsventil	Rohr Ø18x2 oder Ø18x1,5
K	Anschluss der Belastungsluft - 1. Sicherheitsventil	Rohr Ø18x2 oder Ø18x1,5
L	Anschluss der Hubluft - 2. Sicherheitsventil	Rohr Ø18x2 oder Ø18x1,5
M	Anschluss der Belastungsluft - 2. Sicherheitsventil	Rohr Ø18x2 oder Ø18x1,5
N	Absperrhahn der Betätigungsluft	
O	Anschluss der Fernbedienung	Kabel LYS 3x0,75
P,Q,R	Anschluss der Druckimpulse	Rohr Ø32x6

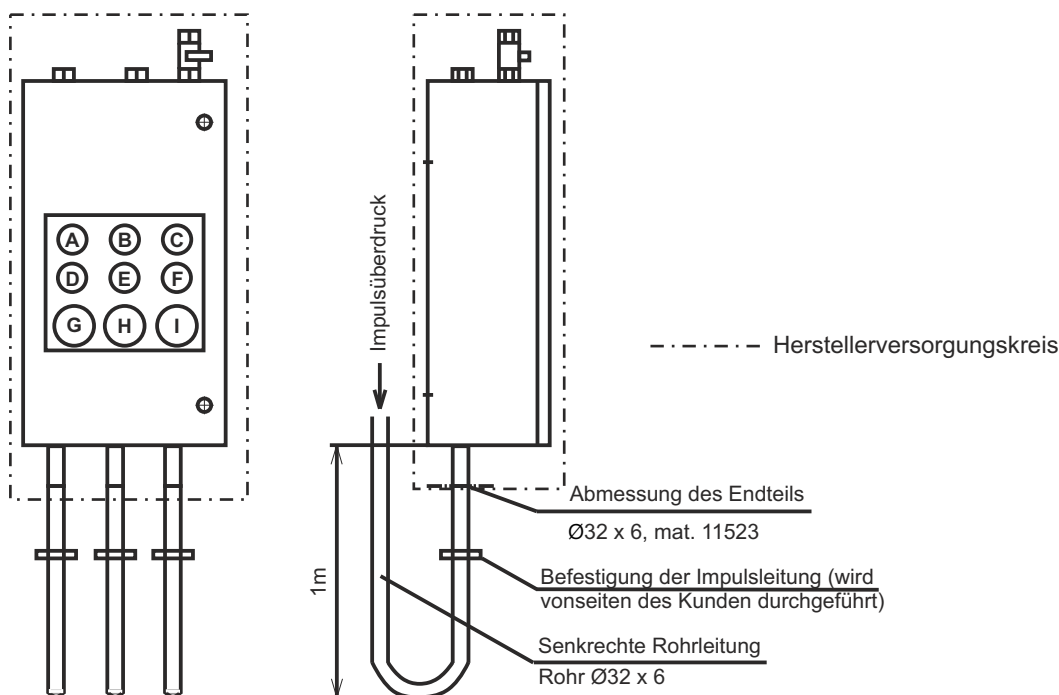
Qualitätsklasse der Druckluft nach ISO 8573-1 (ISO 8573-1)

- Klasse der festen Verunreinigungen 4 oder besser (d.h. maximale Partikelgröße von 15 mm, maximale Konzentration von 8 mg/m³)
- Wasserklasse 4 oder besser (d.h. max. Taupunkt +3°C), in frostgefährdeter Umgebung ist das Gehäuse zu beheizen
- Ölklasse 3 oder besser (d.h. max. Konzentration 1mg/m³)

Druckluftverbrauch

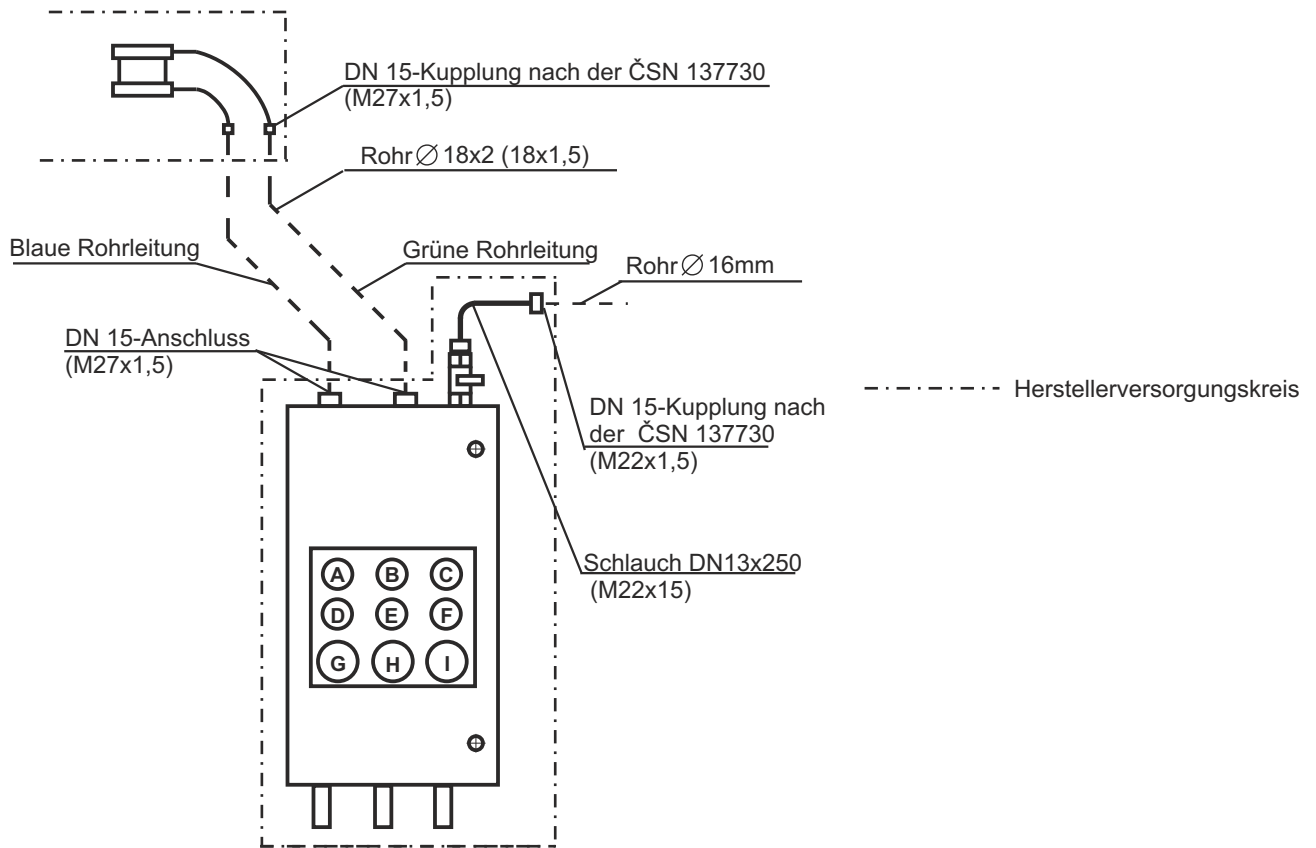
- Verbrauch im Ruhezustand (nur Entweichung der Steuerluft aus Düsen) 0,12Nm³/h
- Verbrauch im Moment, wenn sich die Ventile öffnen (kurzfristiger, Spitzenverbrauch) 8,5 Nm³/h
- Verbrauch bei geöffneten Sicherheitsventilen (Entweichung durch die Membranfilter) 5,0 Nm³/h

Anschluss des Druckimpulses



- das Rohr Ø32x6 ist für PN 400, für kleinere PN kann die Wandstärke den Bestimmungen der ČSN 13 1075 entsprechen.
- die Impulsleitung einschließlich der Befestigung ist nicht im Lieferumfang enthalten

Anschluss des Sicherheitsventils an das Steuergerät Anschluss der Betätigungsluft



- die Verbindungsleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten
- **die Rohre müssen vor der Montage gründlich gereinigt werden**
- wir empfehlen, die Rohrleitung so anzustreichen, wie an dem Steuergerät durchgeführt wurde
- Außendurchmesser des Rohrs zum Anschluss der Betätigungsluft an die DN13-Kupplung - Ø16mm

Anschluss des Ventils an das Steuergerät

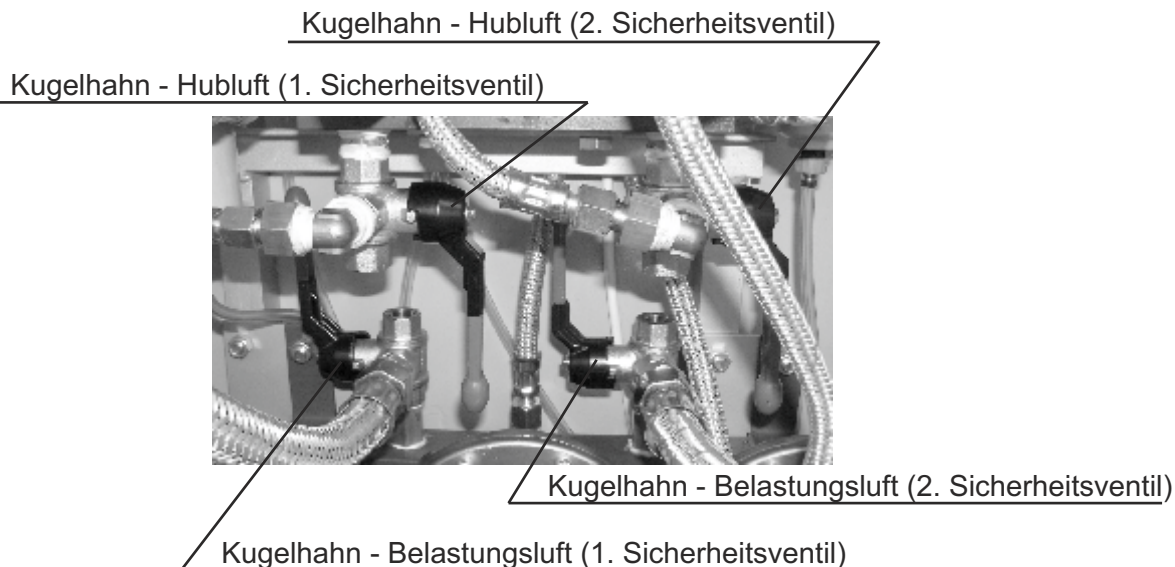
Bei der Installation der Luftverteilungsleitung ist es notwendig, die vorgeschriebene Rohrabmessung zu verwenden. Die Endteile müssen glatt und gerade sein! Die Dichtringe sind in die Schraubverbindungen mit der richtigen Seite einzusetzen. Falls vorhanden, empfehlen wir Edelstahlrohre für die Luftverteilungen zu benutzen. Dort, wo die Druckluft einen höheren Feuchtigkeitsgehalt hat, ist dies notwendig.

- wir empfehlen, die Rohre oder zumindest die Endteile anzustreichen:

grün - Belastungsluft
blau - Hubluft

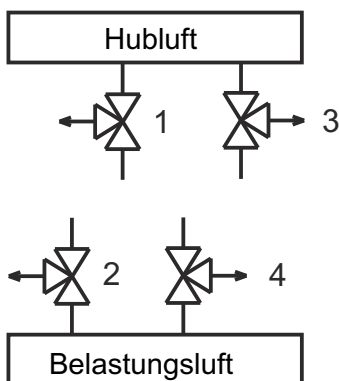
Mit diesen Farben sind auch die Anschlüsse an dem Steuergerät ggf. an dem Sicherheitsventil gekennzeichnet. Dadurch wird eine eventuelle Verwechslung beim Anschluss des Sicherheitsventils an das Steuergerät verhindert.

Belüftungssystem



Kugelhahn

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



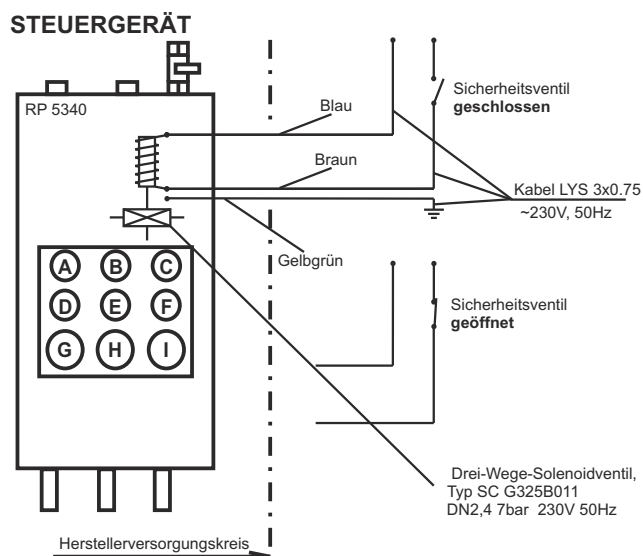
Schaltung	Kugelhahn - state			
	Hubluft 1	Belastungs.1	Hubluft 2	Belastungs.2
N1	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geschlossen
T1	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geschlossen
N2	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geöffnet	4 - Geöffnet
T2	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geöffnet
TN	1 - Geschlossen	2 - Geöffnet	3 - Geöffnet	4 - Geöffnet
NT	1 - Geöffnet	2 - Geöffnet	3 - Geschlossen	4 - Geöffnet

Das Schaltschema befindet sich an der Gehäusetür.

N1, T1 - Schaltung für 1 Sicherheitsventil
N2, T2, TN, NT - Schaltung für 2 Sicherheitsventile

Fernbedienung

- Drei-Wege-Solenoidventil (Magnetventil) Typ SC G325B011 NO G1/8 230V,50Hz, Herst. Asco Joucomatic
- der Hersteller behält sich das Recht vor, den Typ des verwendeten Magnetventils zu ändern.
- die auf T-Weise angeschlossenen Sicherheitsventile können nicht zwangsweise ferngeöffnet werden.
- **wir empfehlen dringend, nur Tasten und keine Schalter zu verwenden.**
- wir empfehlen, den Anschluss der Fernbedienung im Hinblick auf mögliche Notfälle so einfach wie möglich zu lösen.
- jedes Steuergerät hat ein eingebautes Magnetventil und wenn die Fernbedienung angeschlossen ist, muss sich an der Bedientafel eine Taste für die Zwangssteuerung der jeweiligen Ventile befinden.



Innere Heizung

In dem Fall, in dem das Gerät in frostgefährdeter Umgebung (z.B. Vordach auf dem Kesselraumdach u.ä.) angebracht wird, muss es mit einer inneren Heizung ausgestattet werden. Die Heizung besteht aus drei elektrischen Heizelementen (jeweils mit einem Stromverbrauch von 60W) und einem Thermostat und das Steuergerät ist zusätzlich mit einer Innendämmung ausgestattet. Auf diese Weise modifiziertes Steuergerät kann in einer Umgebung mit minimalen Temperaturen von bis zu -10°C arbeiten. Die Speisung der Heizelemente (230V/50Hz) wird über einen Stecker, der sich in der linken Unterseite des Steuergerätes befindet, gesichert.

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

Die Druckimpuls- und Druckluftzuleitung muss isoliert werden, ggf. auch beheizt werden, um das Einfrieren von Kondensat ggf. von im Sumpf des Luftfilters abgesetzten Wasser unbedingt zu verhindern.

In dem Fall, in dem es aus irgendeinem Grund zum Einfrieren des Steuergeräts (der Bourdonspiralen), der Druckimpuls- oder Druckluftzuleitung gekommen ist, muss das Gerät unverzüglich aufgetaut werden und alle Teile müssen gründlich (siehe Abschnitt "Mögliche Fehler des Steuergeräts und der Sicherheitsventile und die Abhilfe) überprüft werden.

Allgemeine Grundsätze für die Installation

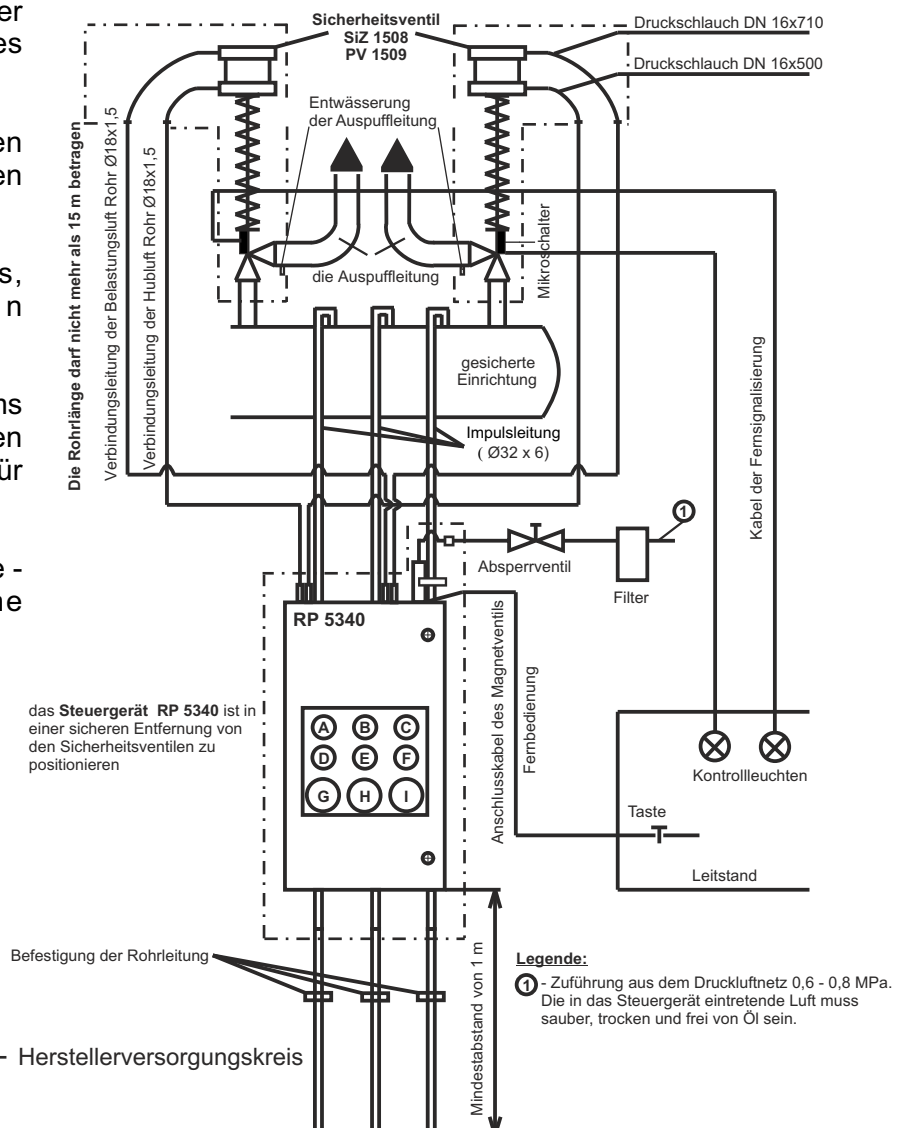
- das Steuergerät ist in einer sicheren Entfernung von dem Sicherheitsventil zu positionieren, die Stelle soll jedoch so gewählt werden, dass sich das Sicherheitsventil im Sichtbereich des Steuergeräts befindet. Dabei ist ständig auf einen Fluchtweg, auf einfachen Zugang zum Steuergerät und auf die Umgebungstemperatur zu achten. Das Steuergerät kann außerhalb des Kessels platziert werden, und zwar unter Beibehaltung der maximalen Länge der Luftverteilung zwischen dem Steuergerät und dem Sicherheitsventil von 15 m. Mithilfe des Belüftungssystems des Steuergeräts werden die Sicherheitsventile nach der ČSN 07 0710 Art. 44 und nach Überprüfungen durchgeblasen.

Nach der Installation ist es notwendig

- die Luftleitung nach Abschaltung der Druckschläuche am Luftzylinder des Ventils durchzublasen
- die Dichtheit der Luftverteilungen zwischen dem Steuergerät und den Ventilen zu überprüfen.
- die Funktion des Steuergeräts, insbesondere der einzelnen Membranventile, zu überprüfen.
- die Kugelhähne des Belüftungssystems in solche Position zu stellen, die den Daten auf dem Schild an der Gehäusetür entspricht.

Diese Tätigkeit wird durch LDM Service - sgt. kalte Inbetriebnahme (siehe BETRIEB) durchgeführt.

Ein typisches Anschlussbeispiel des Steuergeräts und der Sicherheitsventile



2. BETRIEB

Inbetriebnahme - wird durch LDM servis spol. s r.o. Česká Třebová durchgeführt

Das Steuergerät kann nur zusammen mit einem entsprechenden Sicherheitsventil betrieben werden.

Der eigenen Inbetriebnahme sowie der vorherige Installation ist eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Dadurch werden mögliche Komplikationen beim nachfolgenden Betrieb oder bei nachfolgender Wartung vermieden. Die Inbetriebnahme wird am besten in 2 Etappen geteilt:

1. Etappe ist kalt auszuführen.
2. Etappe ist nach Anfahren des Kessels auszuführen.

Mit Rücksicht darauf, dass die einzustellende Anlage unter Druck steht, ist es unbedingt notwendig, alle Grundsätze der Arbeitssicherheit einzuhalten.

Bei der Inbetriebnahme ist es notwendig:

1. Etappe:

- zu überprüfen, ob die Endarbeiten nach der Installation (siehe Abschnitt INSTALLATION) durchgeführt wurden.
- die korrekte Bestückung der Steuergeräte und Ventile zu überprüfen.
- den richtigen Anschluss von Steuergerät - Ventil zu überprüfen, ob die Belastungsluft /grüne Leitung/ an den oberen Luftzylinderteil und die Hubluft /blaue Leitung/ an den unteren Luftzylinderteil angeschlossen ist, zu überprüfen. **Die Schläuche dürfen nicht vertauscht werden.**
- die Funktion des Steuergeräts zu überprüfen und Einstellung der Kugelhähne des Belüftungssystems durchzuführen.

2. Etappe:

- die Einstellung des Steuergeräts zu überprüfen.
- die Funktion der Fernbedienung zu überprüfen.

Eigentlicher Betrieb

Um einen störungsfreien Betrieb der Sicherheitsventile sicherzustellen, ist es notwendig, kontinuierliche Zufuhr von Druckluft (0,4 bis 0,8 MPa) ins Steuergerät zu gewährleisten. Das Gerät ist vor Beschädigung und zufälliger Manipulation zu schützen und es sind folgende Anweisungen zum Betrieb einzuhalten:

- die Druckmesser A, B, C, D, E und F am Steuergerät 1 x pro Woche überprüfen.

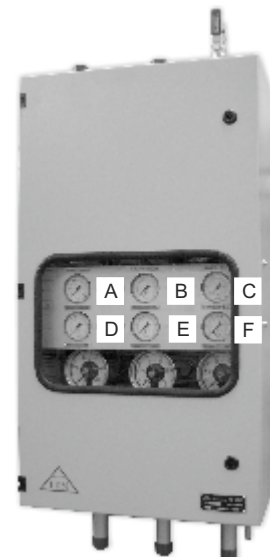
Diese müssen folgendes zeigen:

- A - 0,4 MPa (4,0 bar \pm 0,5 bar) der Hubluft des 1. Sicherheitsventils
- B - 0,4 MPa (4,0 bar \pm 0,5 bar) der Belastungsluft des 1. Sicherheitsventils
- 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) der Hubluft des 2. Sicherheitsventils
- E - 0,4 MPa (4,0 bar \pm 0,5 bar) der Belastungsluft des 2. Sicherheitsventils
- F 0,14 MPa (1,4 bar \pm 0,1bar) Druck der Steuerluft im Steuergerät

Wenn die Druckmesser andere Werte aufweisen, ist es notwendig, die einzelnen Drücke nachzustellen.

Im Schaltkasten befindet sich im Steuerluftkreis ein S-Absperrkugelhahn, mit dem die Luftzufuhr zu den Düsen in Impulsdruckmessern abgesperrt werden kann. Die Position des Bedienungshebels des Hahns ist beim Betrieb nach vorne, bei der Luftabspernung nach oben gerichtet.

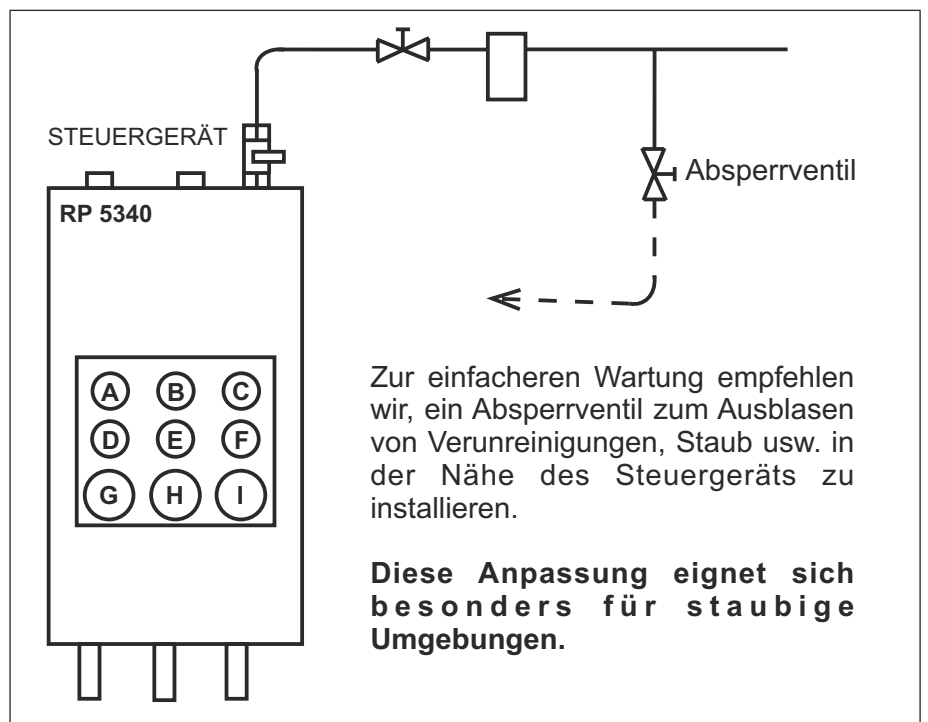
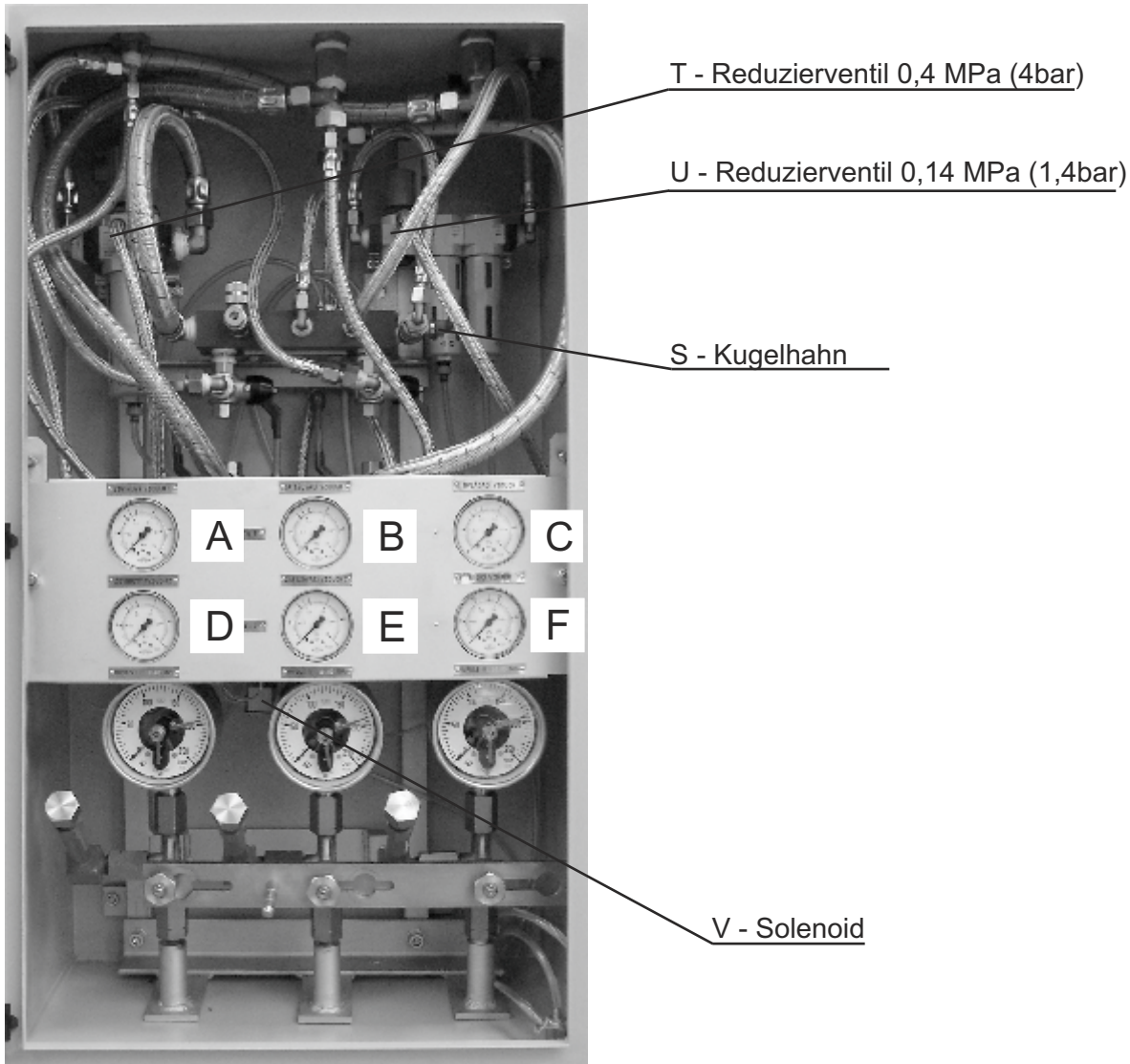
Hinter dem mittleren Druckmesser mit Düse befindet sich ein Drei-Wege-Solenoidventil mit der V-Bezeichnung. Beim Betrieb ohne Spannung ist es geöffnet, durch Spannungszuführung ins Solenoid wird die Zufuhr abgesperrt und die Steuerluft aus dem jeweiligen Membranventil abgelassen.



3. WARTUNG

Laufende Wartung:

a) Einstellung des Luftdrucks an Druckmessern - A, B, C, D, E, F am Steuergerät (LDM Service). Für das Austrittsdruck von 0,4 MPa (4 bar) innerhalb des Steuergeräts wird es mit dem T-Reduzierventil und für das Druck von 0,14 MPa (1,4 bar) innerhalb des Steuergeräts mit dem U-Reduzierventil durchgeführt.



b) Prüfung und Reinigen des Druckfilters im Steuergerät (LDM Service). Diese Überprüfung wird durch manuelle Entschlammung durch Aufhebung des Ablassventils am Boden des Filterbehälters durchgeführt. Reinigung des Filters wird bei abgeschalteter Druckluft ins Steuergerät (N-Kugelhahn geschlossen) durchgeführt. Nach dem Abschrauben des Filterbehälters ist das Ventil für automatisches Kondensatablassen zu reinigen und auf Dichtheit zu prüfen. Ist der Filtereinsatz schmutzig (niedriger Luftdurchfluss), ist dessen Austausch durchzuführen. Nach dem Zusammenbau des Filters wird die Druckluft ins Steuergerät eingelassen.

Mögliche Fehler am Steuergerät und den Sicherheitsventilen und ihre Beseitigung

Fehler:

Der B- oder E-Druckmesser zeigt nicht den Wert 0,4 MPa - die Sicherheitsventile können ablassen.

Abhilfe:

- die Dichtheit der Belastungsluftverteilung zwischen dem Steuergerät und den Sicherheitsventilen überprüfen. Die Kugelhähne des Belüftungssystems der Belastungsluft müssen vollständig geöffnet und dicht sein.

Fehler:

Das Steuergerät ist eingefroren (Kondensat in der Impulsleitung oder im Druckteil des Steuergeräts) - es zeigt sich durch vorzeitiges Abblasen der Sicherheitsventile oder durch Dampfaustritt direkt im Steuergerät.

Abhilfe:

- 1 - das Steuergerät muss sofort aufgetaut werden
- 2 - die Impulsdruckmesser mit Bourdonspiralen und Düsen sind zu ersetzen

Fehler:

Der Schlauch, der die Luft zu/von den Luftdüsen der Impulsdruckmesser zuführt/abführt, ist geborsten. Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren als dem eingestellten Druck.

Abhilfe:

Überprüfung und Austausch des beschädigten Schlauchs.

Fehler:

Beschädigte Membrane im Membranventil. Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren als dem eingestellten Druck.

Abhilfe:

Überprüfung und Austausch der beschädigten Membrane.

Fehler:

Der Schlauch, der die Belastungsluft über den Kolben des Druckzylinders zuführt, ist geborsten. Öffnen des Sicherheitsventils bei einem niedrigeren als dem eingestellten Druck.

Abhilfe:

Überprüfung und Austausch des beschädigten Schlauchs.

ACHTUNG: Die oben genannten Mängel haben keinen Einfluss auf die Sicherheit des geschützten Geräts.

Jahresüberprüfung:

- Überprüfung und Einstellung der Druckmesser
- Reinigung des Filters

Überprüfung alle 3 Jahre:

Es ist eine allgemeine Reinigung und gründliche Funktionsprüfung aller Teile des Steuergeräts durchzuführen. Wenn nötig, sind die Membranen in den Membranventilen auszutauschen. Nach Bedarf sind auch andere ggf. beschädigte Komponenten (Luftschläuche, Druckmesser, Reduzierventile, etc.) zu ersetzen.

Erforderliche Ersatzteile für 3-jährigen Serviceintervall:

Membrane - 3St.
Ø-Ring 9x5 - 6St.

Zubehör

Schlauch DN 13x250 - 1St.
Kupplung DN 13 - 1St.
Ring DN 15 - 4St.
Steckverbinder - 1St.
Schlüssel - 1St.

4. FAZIT

Wenn die obigen Anweisungen ordnungsgemäß umgesetzt und eingehalten werden, wird das Steuergerät zuverlässig und ohne Ausfälle arbeiten. Wir empfehlen Ihnen, die Inbetriebnahme, einschließlich der grundlegenden Personalschulung, beim LDM Service zu bestellen.

Informationen - Einstellung von Sicherheitsventilen

Das Steuergerät ist werkseitig auf den gewünschten Öffnungsüberdruck eingestellt. Eine weitere Anpassung oder Nachstellung auf einen anderen Öffnungsüberdruck (nur in Absprache mit dem Hersteller) wird dann nur unter Betriebsbedingungen am geschützten Gerät durchgeführt. In Absprache mit dem Hersteller kann das Steuergerät mit einer Druckanlage kalt eingestellt werden.



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

ØØØ "LDM Promarmatura"
Jubilejnyy prospekt, dom.6a, of. 601
141407 Khimki
Moscow Region
Russia

tel.: +7 495 7772238
fax: +7 495 7772238
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TØØ "LDM"
Shakirova 33/1, kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstan

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.
ul. Modelarska 12
40-142 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 2 8771344
mobile: +359 888925766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

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.