

Inhalt	Contents	Seite/Page
Allgemeines, Funktion, Anwendungen	<i>General Information, Mode of Operation, Applications</i>	14/10-13
Komponenten	<i>Components</i>	14/14-17
Wartung	<i>Maintenance</i>	14/18
Artikelnummern	<i>Article Numbers</i>	14/19

Allgemeines

Direkt wirkenden Sicherheitsventilen sind aufgrund der physikalischen Gegebenheiten in Bezug auf Funktionsdifferenzen und der damit verbundenen erreichbaren Dichtheit Grenzen gesetzt. Mit gesteuerten (= zusatzbelasteten) Sicherheitsventilen lassen sich die für direkt wirkende Sicherheitsventile geltenden Toleranzen wesentlich einengen. Es ergeben sich somit für zusatzbelastete Sicherheitsventile folgende Vorteile:

- Dichtheit des Abschlusses bis zum Ansprechen
- kürzerer Öffnungsvorgang
- kürzerer Schließvorgang
- exaktes Ansprechverhalten
- unabhängig vom Gegendruck

Damit

- bessere, erweiterte Ausnutzung des zulässigen Betriebsdruckes
 - Leistungssteigerung
- keine Leckverluste wegen besserer Ventildichtheit
 - Energieeinsparung

deshalb

- größere Verfügbarkeit der Armaturen ➤ Kosteneinsparung
- verkürzte Abblasezeiten ➤ Emissionsschutz

General Information

Direct acting safety valves are subject to restrictions in respect of functional differences and the relevant attainable tightness on account of their physical features. Allowances applicable to directly acting safety valves can be substantially restricted by controlled (supplementary loaded) safety valves. Resulting in following advantages for supplementary loaded safety valves:

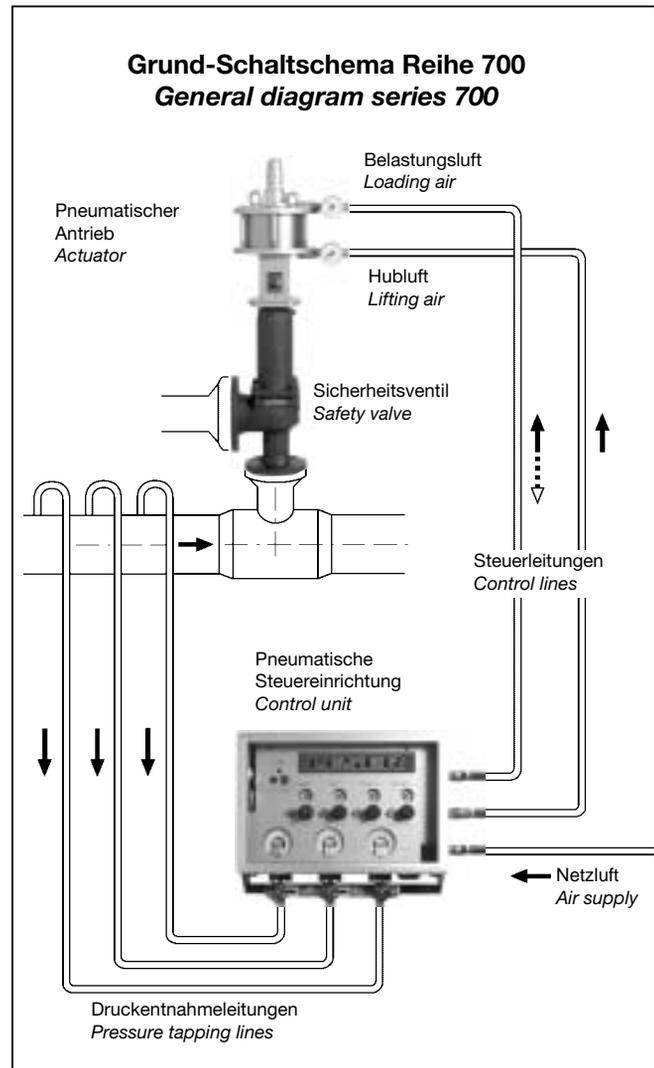
- seat-tightness until opening
- shorter opening operation
- shorter reseating operation
- accurate commencing of lift
- independent of back pressure.

That means

- better utilization of the allowable operating pressure
 - improvement of efficiency,
- no leakage due to improved seat-tightness
 - power saving,

and therefore

- higher fitting availability ➤ cost savings
- reduced blow-off times ➤ protection against emission



Funktionsprinzip

Beim gesteuerten Ventil wird der Abschluß durch eine zusätzlich zur Feder wirkende Kraft mittels pneumatischem Zylinder-Kolben-Antrieb „zusatzbelastet“. Der Antrieb wird von einer Steuereinrichtung über Steuerleitungen mit Luftdruck versorgt. Die Steuereinrichtung selbst erhält durch 3 parallele, Medium führende Druckentnahmeleitungen redundant die Schaltimpulse.

Bei Erreichen des vorgegebenen Ansprechdrucks im abzusichernden Anlagenteil wirft die Steuerung über Entlüftungsventile den Belastungsdruck ab. Das Sicherheitsventil kann dann wie vorgesehen öffnen. Bei Anwendung des ebenfalls gesteuerten, entgegengesetzt wirkenden Hubluftdrucks im Antrieb wird der Öffnungsvorgang unterstützt, bzw. die Öffnungsdruckdifferenz verkleinert. Bei wirkendem Hubluftdruck (siehe „Funktionsbeschreibung“) öffnet das Ventil vollkommen gegendruckunabhängig. Beim Unterschreiten des eingestellten Schaltdrucks wird der Belastungsdruck wieder aufgesteuert. Das Ventil schließt beschleunigt, d.h. mit geringerer Schließdruckdifferenz als sonst üblich. Die Güte der Druckschalter läßt ein sehr genaues Einstellen des Ansprechdruckes zu.

Mode of Operation

With the supplementary loaded safety valve, the spring loaded reseating action is subjected to a supplementary force applied by a pneumatic actuator. A control system ensures that pneumatic pressure is supplied to the actuator through control lines. Impulses are transmitted to the control unit proper through redundant arranged medium-carrying pressure tapping lines.

The individual control system automatically discharges the pneumatic loading pressure through relief valves when the specified set pressure is attained in the system section to be safeguarded. Then the safety valve can open as intended. The opening action is assisted or the opening pressure differential is reduced when the controlled but oppositely acting pneumatic lifting pressure is applied in the actuator. When the pneumatic lifting pressure is active (refer to “Description”), the valve will open absolutely independent of the back pressure. The pneumatic loading pressure is applied again if the opening sensing pressure drops below the specified level. The valve reseats faster, that is at a blow down which is lower than otherwise customary. The top quality of pressure switches allows for accurate adjustment of the set pressure.

Sicherheitsventilsteuerung nach AD-Merkblatt A2 und TRD 421

Die LESER-Zusatzbelastung ist nach den Vorgaben der technischen Regeln für „gesteuerte Sicherheitsventile“ entwickelt. Die Einrichtung ist unter der Bauteilprüf-Nr.

TÜV.SV....-768

vom TÜV-Nord geprüft und zugelassen. Es bestehen z. Zt. z.B. Zulassungen für Dänemark, Finnland, Österreich, Schweden und die Schweiz.

Gemäß VdTÜV-Merkblatt ...768 arbeitet die Steuerung nach dem Ruheprinzip (Fremdmedium Luft), während die gesteuerten Hauptventile dem Entlastungsprinzip zuzuordnen sind. Mit der LESER-Zusatzbelastung können auch andere Sicherheitsventil-Fabrikate ausgerüstet werden, wenn diese konstruktiv in der Lage sind, die zusätzliche Belastung aufzunehmen. Derartige Nachrüstungen wurden bereits mehrfach erfolgreich durchgeführt.

Wesentliche Regelwerksforderungen, die erfüllt werden, sind:

- Selbständiges Aufheben der zusätzlichen Schließkraft beim Überschreiten des Ansprechdruckes.
- Mindestens drei getrennte Druckentnahmeleitungen und Steuerstränge der Steuereinrichtung.
- Entlastbarkeit der Zusatzbelastung durch Handeingriff.
- Anlüftbarkeit des Sicherheitsventils durch Handeingriff.
- Überprüfbarkeit der Steuerstränge im Betrieb.
- Steuerbarkeit mehrerer Sicherheitsventile durch eine Steuereinrichtung.
- Ungehinderte Funktionsfähigkeit des direkt wirkenden Sicherheitsventiles bei Ausfall der Fremdenergie (Luft).

Diese Anforderungen an die Steuereinrichtung werden von LESER voll erfüllt. Die verwendeten Pneumatikkomponenten namhafter Hersteller sowie die Gesamtentwicklung wurden durch den prüfenden TÜV einem extremen Verschleißtest unterzogen.

Safety Valve Control in Compliance with AD-Merkblatt A2 and TRD 421

The LESER supplementary loaded system has been developed on the basis of the technical specifications for "controlled safety valves". The unit bears the type test approval No.

TÜV.SV.-768

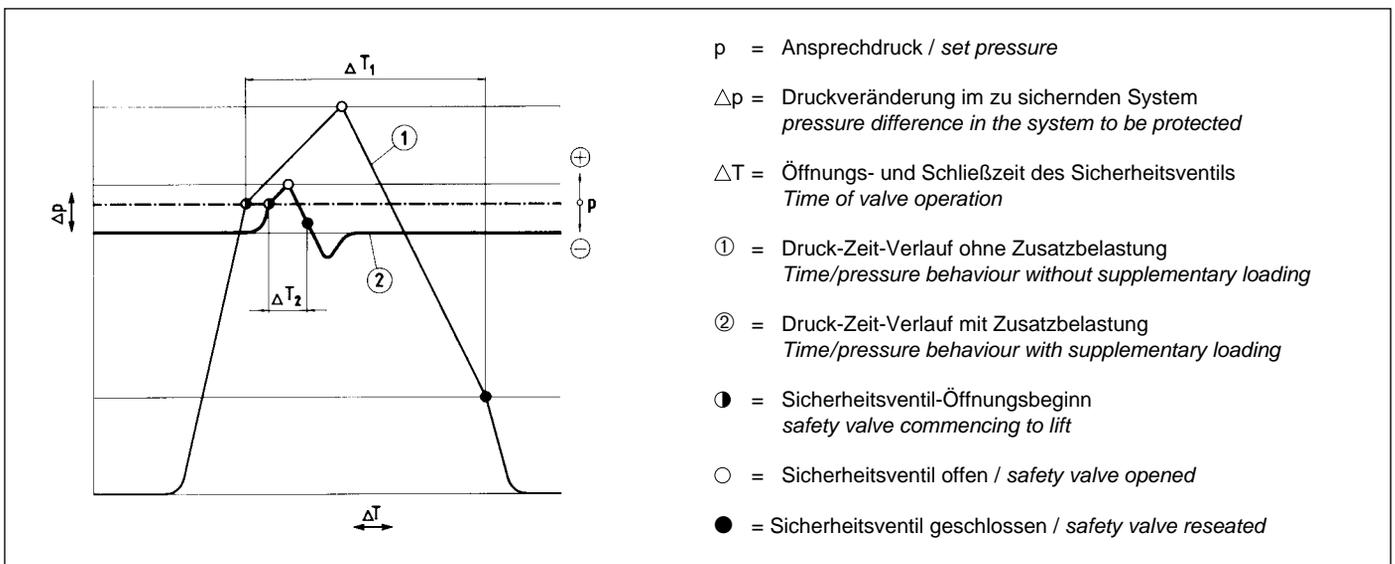
to verify that it was tested and approved by the TÜV-Nord. Approvals were also granted e.g. for Denmark, Finland, Austria, Sweden and Switzerland.

According to VdTÜV type test approval No. ...768, the control unit operates by the relieving principle (air as operating medium), while the closed circuit principle applies to the main valve. Also other safety valve makes can be equipped with the LESER supplementary loading unit provided that their design is suitable for the controlling force. Such conversions have been carried out successfully already several times.

The important specification requirements include:

- Automatic releasing of the additional controlling force if the set pressure is exceeded.
- At least three separate pressure tapping lines and sensing lines of the control unit.
- Releasing of controlling force by manual operation.
- Lifting of the safety valve by manual operation.
- Monitoring of sensing lines during operation.
- Multiple control of several safety valves by one control unit.
- Unrestricted proper operation of the directly acting safety valve in the event of a failure of the control energy (air).

LESER fully meets the requirements concerning the control unit. The pneumatic components supplied by renowned makers and the safety valves in general were subjected to a tough wear test by the TÜV.



Zeit-Druck-Verhalten im Vergleich

Die dargestellten Diagramme zeigen schematisch die typischen Druck-Zeitabläufe zwischen Öffnen und Schließen von Sicherheitsventilen mit und ohne Zusatzbelastung. Die genauen Werte sind anlagen- und komponentenabhängig. Sie können vom LESER-Service durch Messungen in der Anlage nachgewiesen werden (Diagnose).

Comparison of Time/Pressure Behaviour

The diagrams illustrate the typical pressure and time cycles occurring between the opening and reseating action of safety valves with and without a controlled safety pressure relief system (C.S.P.R.S.). The accuracy of the values depends on the system and components. The LESER Service can determine the values by measurements in the system (diagnosis).

Anwendungen

Gesteuerte Sicherheitsventile werden eingesetzt:

- zum Umrüsten bestehender Anlagen. Bessere Ausnutzung des zulässigen Behälterdrucks, z. B. bei Zuckerfabriken.
- für Anlagen mit Leistungsspitzen oder unregelmäßiger Brennstoffzufuhr, wo es zu häufigem Ventilansprechen kommt, z. B. in Papierfabriken und Müllverbrennungsanlagen.
- für Anlagen mit unbestimmten oder wechselnden, höheren Fremdgedrücken auf der Austrittsseite des Sicherheitsventils.
- für Anlagen mit Trommel- und Überhitzerabsicherung durch Sicherheitsventile, wo das vorrangige Öffnen des Überhitzerventils gewährleistet sein muß.
- für Chemieanlagen zur Vermeidung von Umweltbelastungen (bis zum Ansprechen dicht!)
- für Kraftwerksanlagen innerhalb von Wohngebieten, um beim möglichen Ansprechen die Dauer von Abblasegeräuschen zu verkürzen.
- für Anlagen, bei denen kostspieliger Energie-, Medium- und Leistungsverlust vermieden werden soll.

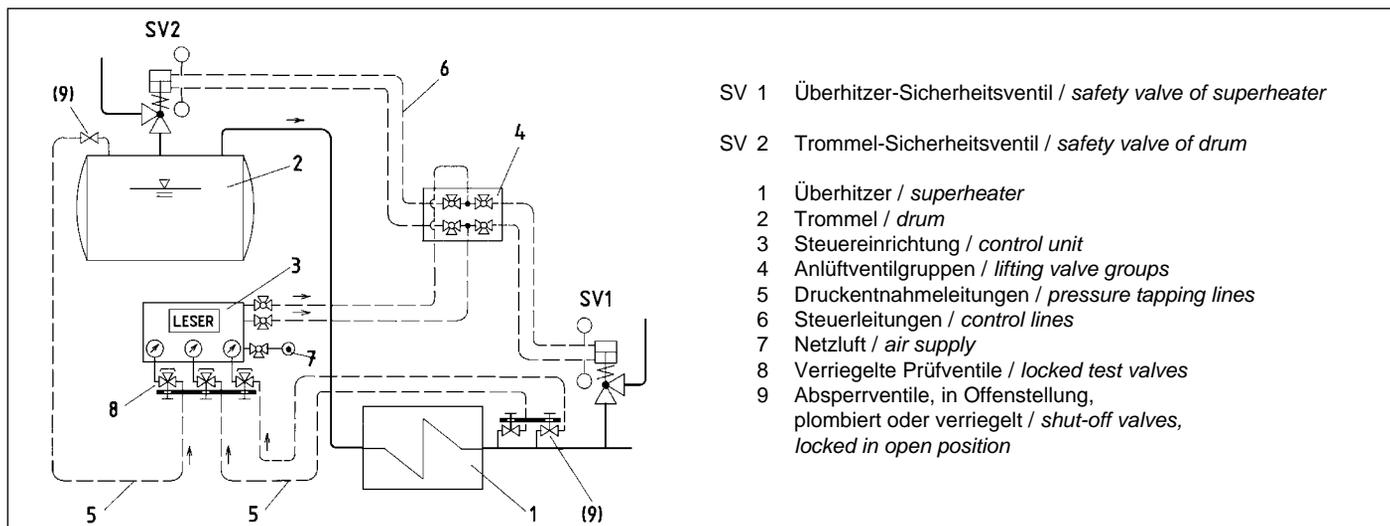
Applications

Controlled safety valves are employed

- to revamp existing systems; improved utilization of the allowable working pressure, e.g. in sugar factories;
- for systems subject to power peaks or irregular fuel supply combined with frequent lifting of valves, e.g. in paper mills and refuse incinerating plants;
- for systems involving uncertain or changing high superimposed back pressures on the outlet side of the safety valve;
- for plants in which safety valves protect the drum and superheater and where primary opening of the superheater valve must be ensured;
- for chemical plants to avoid pollution (tightness up to the setting point);
- for power stations in housing areas to reduce the duration of blow-off noise in the event of discharging;
- for plants where costly power, medium and efficiency losses are to be avoided.

Typische Beispiele/Typical Examples

1. Anwendungsbeispiel / 1. Example of Application



Zusatzbelastung von Überhitzer- und Trommelventil

Beide Ventile sind zusatzbelastet. Die Schaltimpulse kommen vom Überhitzer und von der Trommel unter Berücksichtigung des Druckverlustes über den Überhitzer. Die Einstellung der Steuerung und Ventile erfolgt so, daß immer das Überhitzerventil zuerst anspricht (Kühlung des Überhitzers), das Trommelventil zusätzlich nur, wenn die Leistung des Überhitzerventils nicht ausreicht, den unzulässigen Überdruck abzubauen.

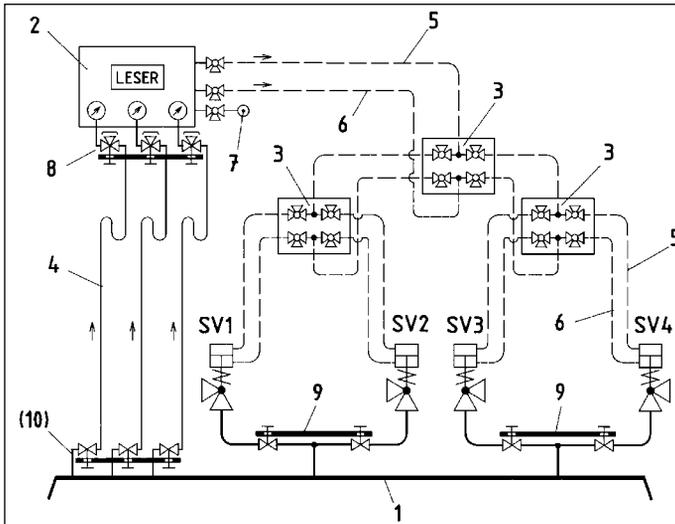
Variante: Die gezeigte Ausführung ist auch ohne Trommelventil zulässig. Es muß aber mindestens eine Druckentnahmeleitung den Schaltimpuls von der Trommel zur Steuerung geben.

Supplementary Loading of Superheater and Drum Valve

Both valves are supplementary loaded. The operating impulses are transmitted from the superheater and drum, taking into account the pressure loss through the superheater. The control unit and valves are set so that the superheater valve will always respond first (cooling the superheater), while the drum valve will additionally discharge only if the superheater valve is not capable of relieving the excessive overpressure.

Variant: The version shown is allowable also without a drum valve. However, there must be at least one pressure tapping line for transmitting the operating pulse from the drum to the control unit.

2. Anwendungsbeispiel / 2. Example of Application



SV 1 bis SV 4 Sicherheitsventile / safety valves

- 1 Druckbehälter / pressure vessel
- 2 Steuereinrichtung / control unit
- 3 Anlüftventilgruppen / lifting valve groups
- 4 Druckentnahmeleitungen / pressure tapping lines
- 5 Belastungsluft-Steuerleitungen / loading air control lines
- 6 Hubluft-Steuerleitungen / lifting air control lines
- 7 Netzluft / air supply
- 8 Verriegelte Prüfventile / locked test valves
- 9 Wechselventile / change-over valves
- 10 Absperrventile, offen verriegelt / shut-off valves, locked in open position

Zusatzbelastung für 4 Ventile

Es können grundsätzlich mehrere Ventile auf einem gemeinsamen Drucksystem durch eine Steuerung gleichzeitig zusätzlich belastet werden. Das gilt auch für die Anordnung mit Wechselventilen. Hierzu sind Anlüftventilgruppen erforderlich.

Supplementary Loading for Four Valves

Generally, several valves in a common pressure system can be supplementary loaded by one control unit. This also applies to the change-over valve arrangement. However, that requires the use of lifting valve groups.

3. Anwendungsbeispiel

Eine Standard-Anwendung stellt die auf Seite 14/10 abgebildete Steuerung eines einzelnen Sicherheitsventils dar.

Die Absperrmöglichkeit der Druckentnahmeleitungen an der abzuschützenden Anlage ist eine Empfehlung.

3. Example of Application

A standard application is the controlling of a single safety valve as shown on page 14/10.

The shut-off possibility of pressure tapping lines on the plant to be protected is only a recommendation.

Anlagenseitige Voraussetzungen für gesteuerte Ventile

(Die Bedingungen sind hauptsächlich durch die Regelwerke vorgegeben)

- Drei Druckabnahmestellen an dem zu schützenden Behälter bzw. System.
- Verlegung der Druckentnahmeleitungen bedarfsweise mit Wasser- vorlage zum Schutz der Steuerung vor Mediumtemperaturen über +60 °C.
- Druckentnahmeleitungen vor unzulässigen Temperatureinflüssen geschützt (Heizung bzw. Kühlung).
- Saubere, öl- und wasserfreie Steuerluft (Instrumentenluft). Die Netzluft muß bedarfsweise durch Submikrofilter und/oder Aktivkohlefilter gereinigt werden.
- Die zu dem Antrieb führenden Steuerleitungen müssen einen lichten Mindestdurchmesser von 15 mm aufweisen.
- Regelmäßige, mindestens jährliche Funktionsprüfung von Sicherheitsventilen einschließlich ihrer Steuerung.
- Der erforderliche Netzluftdruck soll min. 4 und max. 10 bar betragen.

Weitere Details sind der Montageanleitung LWN 621.05 entnehmbar.

System Prerequisites Concerning Supplementary Loaded Safety Valves

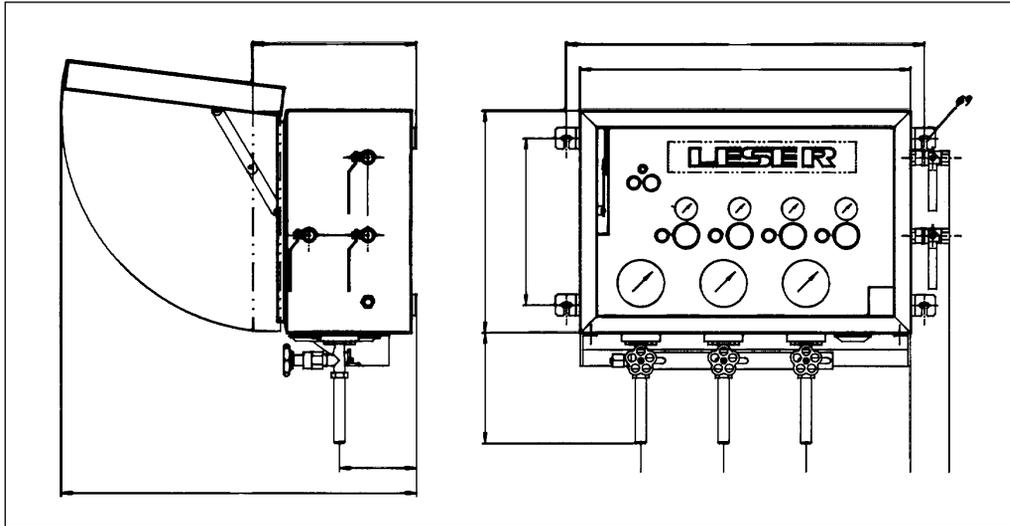
(The requirements are mainly specified by the regulations.)

- Three pressure tapping points on the vessel or system being protected.
- Installation of pressure tapping lines in combination with water supply to protect the control unit from medium temperatures in excess of 140 °F.
- Pressure tapping lines to be protected from undue effects of temperature (heating or cooling).
- Control air must be clean and free from water and oil (instrument air). The system air must be purified by sub-microfilters and/or activated charcoal filters if necessary.
- The control lines connected with the actuator must have a minimum internal diameter of 15 mm (bore).
- Regular but at least annual operational test of safety valves and their control unit.
- The system air pressure should amount to min. 4 bar and max. 10 bar.

For additional details refer to the Installation Instructions LWN 621.05.

Die Komponenten der pneumatischen Zusatzbelastung

Components of Pneumatic Supplementary Loading System



Die Steuereinrichtung (Schaltschrank) Type 712

Type 7121 Standardausführung

Während der Funktionsprüfung sind die Sicherheitsventile federbelastet wirksam.

Type 7122 Sonderausführung

Während der Funktionsprüfung bleiben die Sicherheitsventile zusatzbelastet (z.B. Chemie-Einsatz).

Schutzart IP 54

Einsatzbereich +2 °C bis +60 °C

Eine Fernanlüftung von einer Schaltwarte aus ist möglich (Standard: 220 V~, abweichende Spannungen sind auf Wunsch möglich).

Integriert sind gegenseitig verriegelbare Prüfventile.

Sonderausrüstung: Eingebaute elektrische Heizung bei Freiluftaufstellung. Impulsabnahme, um stromauf oder stromab liegende Regler oder Armaturen zu steuern.

Anschlüsse:

Drei Druckentnahmeleitungen (mediumführend):

- Schweißstutzen Ø 20 x 2,5 aus 1.4571 an den Prüfventilen A1, A2 und A3

Netzluftleitung:

- Innengewinde G 1/2 am Kugelhahn

Zwei Steuerleitungen:

- Innengewinde G 1/2 an den Kugelhähnen

Drei Prüfdruckanschlüsse:

- Außengewinde M 20 x 1,5 an den Prüfventilen A1, A2, A3. Die Prüfanschlüsse sind durch Verschlußkappen DIN 16287 verschlossen.

Gewicht: 36 kg

Control Unit (Switch Cabinet) Type 712

Type 7121 Standard Version

The safety valves are spring loaded during operational test.

Type 7122 Special Version

The safety valves are supplementary loaded during operational test (e.g. chemical services).

Protective System IP 54

Operational range +36°F to +140°F.

Remote lifting from the central control station is possible. (Standard: 220 V a.c., other voltages if required.)

Reciprocally lockable test valves are incorporated.

Special equipment: built-in electric heating system for units set up outdoors. Impulse detection to control up- or down-stream valves.

End Connections:

Three pressure tapping lines (medium wetted):

- Butt-weld ends, Ø 20 x 2.5 of 1.4571 on test valves A1, A2, A3.

System air supply line:

- Female thread G 1/2 on ball valve.

Two control (air) lines:

- Female thread G 1/2 on ball valves.

Three test pressure connections:

- Male thread M 20 x 1.5 on test valves A1, A2, A3. The test connections are sealed by caps in acc. with DIN 16287.

Weight: 36 kg

Pneumatische Zusatzbelastung Reihe 700

Pneumatic Supplementary Loading System Series 700

14

Die pneumatischen Antriebe Type 702

Größen 1, 2, 3, Größenbestimmung ventil- und druckabhängig.

Die Antriebe werden fertig montiert mit den LESER-Sicherheitsventilen geliefert. Alle federbelasteten Flanschventile sind mit Antrieben lieferbar.

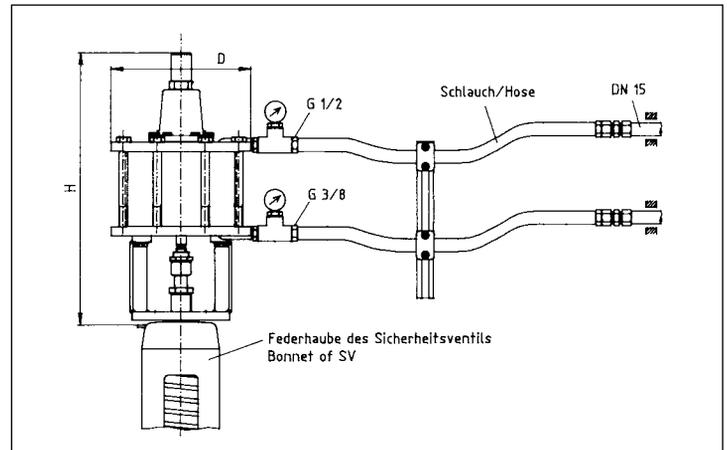
Flexible Übergangsschläuche mit verwechslungssicheren Anschlüssen zu den Steuerleitungen und ein Blockierwerkzeug gehören zum Lieferumfang.

Pneumatic Actuator Units Type 702

Sizes 1, 2, 3, sizing dependent on main valve size and pressure.

The actuators are supplied fully assembled and fitted with LESER safety valves. All spring loaded, flanged valves are available with actuators.

Flexible transfer hoses with non interchangeable screwed connections for the control lines and a locking device are included in the supply.



Nenngröße des Antriebes Actuator nominal size	1		2		3		3 S
	I	II	II	III	III	IV	IV
Anschlußgröße/Connection to bonnet							
Max. Spindelhub/Lift of piston	mm	7	12	22,5	22,5	50	74
Bauhöhe H/Height	mm	330	420	660	795		
Durchmesser D/Plate diameter	mm	150	220	330	330		
Kolbdurchmesser/Piston diameter	mm	100	160	250	250		
Wirksame Fläche/Effective piston area	cm ²	70	188	457	457		
Zusatzkraft ¹⁾ /Loading force	N	2100	5640	13710	13710		
Antriebsgewicht/Weight	kg	9	19	68	75		

¹⁾ Bei einem eingestellten Differenzdruck von 3 bar (veränderbar)/At a differential pressure of 3 bar g (changeable).

Die Anlüftventilgruppe Type 731

Zusatzeinrichtung für die Steuerung von zwei Sicherheitsventilen. Die Gruppe dient als Verteilerstation für Belastungs- und Hubluftdruck. Die Kugelhähne sind 3/2-Wegearmaturen. Durch Wegschalten der Belastungsluft können die angeschlossenen Sicherheitsventile mit der anstehenden Hubluft jeweils einzeln angelüftet werden.

Durch Nichtbeaufschlagung mit Hubluft eines Ventiles kann das gezielte Öffnen eines anderen Ventils (mit Hubluft) bewirkt werden.

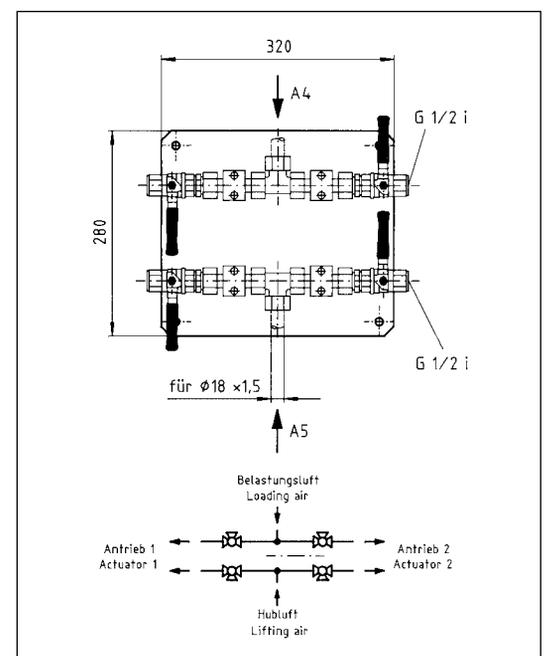
Der jeweils abgesperrte Zweig wird zwangsbelüftet.

Lifting Valve Group Type 731

Supplementary unit for controlling two safety valves. The group serves as distributing station for the pneumatic loading and lifting pressure. The ball valves are 3/2-way valves. By switching off the loading air it is possible to individually lift the connected safety valves by the existing lifting air supply.

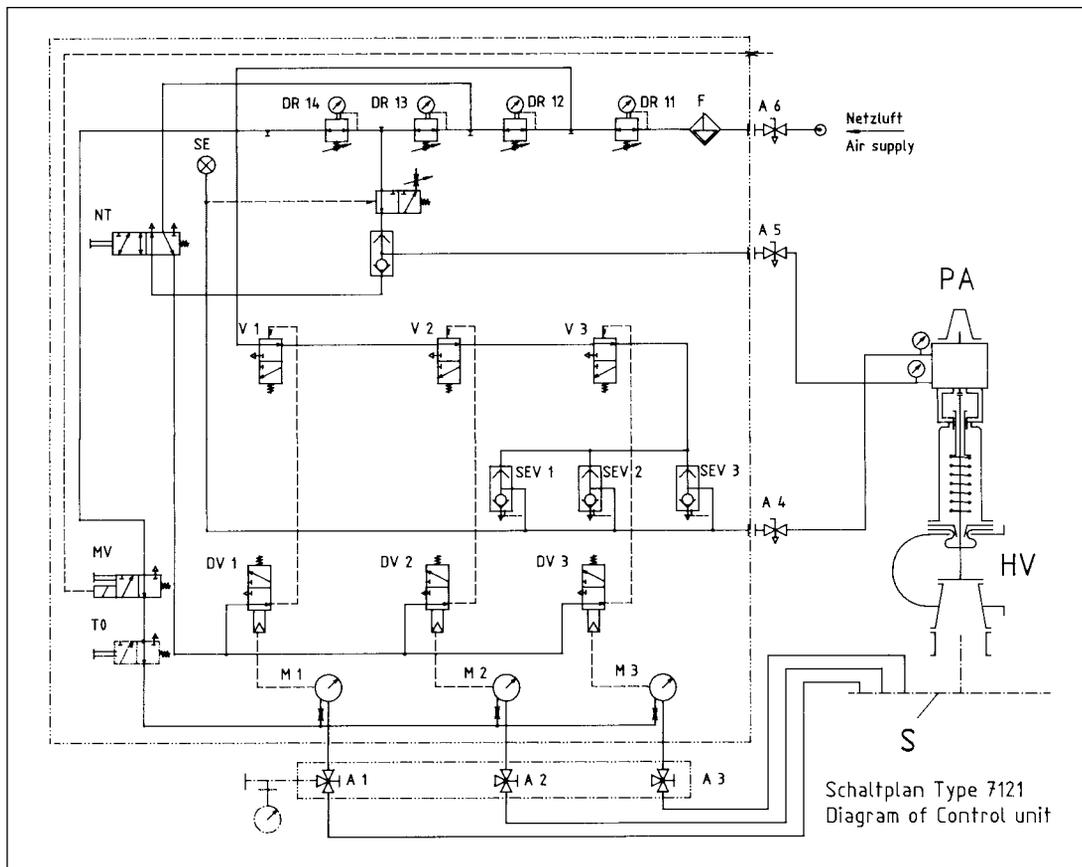
The nonapplication of lifting air on one valve allows the required opening of the other one (with lifting air).

The respective isolated section is pressure vented.



Achtung: Die Druckentnahme-, Luft- und Steuerleitungen, die Luftaufbereitung, und evtl. erforderliche elektrische Verkabelungen gehören nicht zum LESER-Lieferumfang. Sie sind kundenseitig zu verlegen. Rohrleitungen müssen innen gereinigt und trocken, dicht und erschütterungssicher verlegt sein.

Note: The pressure tapping lines, air supply lines and control lines and possibly necessary electric cabling are not part of the LESER supply. This has to be made by the customer. The interior of the pipes must be dry and clean. It has to be installed tightly and protected against vibrations.



Funktionsbeschreibung der Steuereinrichtung Type 7121 (Standardausführung)

Die pneumatische Steuerung erhält über den Filter (F) Zuluft aus dem Druckluftnetz. Sie wird über die hintereinander geschalteten Druckregler (DR 11, 12, 13, 14) den einzelnen Steuerelementen zugeführt.

Aufgaben der Regler:

DR 11: Druckbestimmung der über die Steuerventile (V 1, 2, 3) zum pneumatischen Antrieb (PA) führenden Belastungsluft.

DR 12: Druckbestimmung für die zu den Vorsteuerventilen (DV 1, 2, 3) führende Arbeitsluft.

DR 13: Druckbestimmung der zum pneumatischen Antrieb (PA) führenden Hubluft.

DR 14: Druckbestimmung der Steuerluft für die Druckschalter (M1, 2, 3)

Die Druckschalter (M1, 2, 3) als Schneckenfeder- oder Meßdosensystem haben pneumatische Schaltkontakte in Form von Steuer- und Fangdüsen. Beim Erreichen des Ansprechdruckes des abzusichernden Systems (S) unterbrechen die Druckschalter (M1, 2, 3) den Steuerdruck zu den Vorsteuerventilen (DV 1, 2, 3) und zu den nachgeschalteten Steuerventilen (V 1, 2, 3). Die Steuerventile (V 1, 2, 3) gehen in Entlüftungsposition, wodurch der Druckraum über dem Kolben im Antrieb (PA) zusätzlich über die Schnellentlüftungsventile (SEV 1, 2, 3) sofort entlastet wird. Das Hauptventil (HV) kann somit ungehindert öffnen, unterstützt durch den unter dem Kolben im Antrieb (PA) stehenden Hubluftdruck. Das Schanzeichen (SE) schaltet die Grün-Anzeige weg.

Description of Control Unit Type 7121 (Standard Version)

The pneumatic control unit is supplied with air from the compressed air network by way of the filter (F). The air is supplied to the individual control elements by way of the in series connected pressure reducing valves (DR 11, 12, 13, 14).

Purpose of the pressure reducing valves:

DR 11: Determining the pressure of the loading air supplied by the control valves (V 1, 2, 3) to the pneumatic actuator (PA).

DR 12: Determining the pressure of the working air conducted to the amplifying valves (DV 1, 2, 3).

DR 13: Determining the pressure of the lifting air conducted to the pneumatic actuator (PA).

DR 14: Determining the pressure of the control air for the pressure switches (M1, 2, 3).

The pressure switches (M1, 2, 3), designed as a Bourdon-tube or loadcell system, are fitted with a pneumatic switching contact in the form of controlling and receiver nozzles. When the opening sensor pressure, resp. the set pressure of the system (S) to be protected is reached, the pressure switches (M1, 2, 3) interrupt the controlling pressure to the amplifying valves (DV 1, 2, 3) and to the subsequent control valves (V 1, 2, 3). The control valves (V 1, 2, 3) change to venting status, thereby causing immediate relief of the pressure space over the piston in the pneumatic actuator (PA) by way of the rapid venting valves (SEV 1, 2, 3). The main valve (HV) can now open unimpeded with the assistance of the lifting-air pressure under the piston in the pneumatic actuator (PA). The indicator (SE) turns off the green signal.

Nach durchgeführter Druckentlastung des abzusichernden Systems (S) erfolgt durch Rückschaltung der Vorsteuerventile (DV) und Steuerventile (V) über die Druckschalter (M) umgekehrt ein beschleunigtes Schließen des Hauptventiles (HV) durch die wieder eingesteuerte Belastungsluft. Das Schauzeichen (SE) zeigt wieder Grün an.

Die Anlüft- und Prüffunktionen des Hubluftdrucks sind unter Abschnitt „Besondere Merkmale“ beschrieben.

Funktionsbeschreibung der Steuereinrichtung Type 7122 (Sonderausführung)

Durch Erweiterung der Grundauführung mit überbrückenden Taster-ventilen und Doppelrückschlag-Ventilen kann der Abbau der Belastungsluft am Hauptventil (HV) bei der Prüfung der einzelnen Steuerstränge verhindert werden, d.h. die Zusatzbelastung bleibt wirksam. Durch Betätigung eines Tasters wird der jeweilige Steuerstrang (M - DV - V) aus dem Gesamtverbund herausgeschaltet und sein Funktionieren kann mit einer Hilfssteuerfahne geprüft werden.

Besondere Merkmale der Steuerungen Type 712

Verschiedene Anlüftvarianten

Bei Hand-Betätigung des Tasters TO, oder des Magnetventils MV von der Warte aus, kommt es zu einem Anlüftungsvorgang von einstellbarer kurzer Dauer. Bei Betätigung des Nottasters NT kann das Sicherheitsventil für die Dauer des Tasterdrückens zum Abblasen offengehalten werden.

Optische Anzeige der Zusatzbelastung

Die „Grünanzeige“ des Schauzeichens SE signalisiert die Wirksamkeit der Zusatzbelastung.

Geringer Luftverbrauch

Die Steuerung benötigt im Fangdüsensystem der Druckschalter M eine geringe, jedoch ständige Luftmenge von etwa 70 l/h. Der im Schaltschrank entstehende leichte Überdruck verhindert das Eindringen von evtl. schmutzbelasteter Umgebungsluft.

Meßstellen für Druckdiagnose

Die Steuereinrichtung besitzt außer den Manometeranzeigen für alle Drücke dazugehörige Schnellkupplungs-Meßstellen für eine genaue, extern durchzuführende Druck-Diagnose.

Variable Einstellung von Belastungs- und Hubluftdruck

Die Drücke können nachträglich an das gewünschte Funktionsverhalten der Sicherheitsventile in der Anlage angepaßt werden, d. h. hiermit wird der Grad der Zusatzbelastung bestimmt. Es können somit auch ausländische Vorschriften oder Regelwerksforderungen erfüllt werden.

Qualitätssicherung

Die verwendeten Pneumatikkomponenten sind bewährte Fabrikate. Jede gelieferte Steuerung wird im Werk zusammen mit den Ventilen einer ausführlichen Funktionsprüfung unterzogen, die mit einer Abnahmeprüfung durch die LESER-Qualitätssicherung oder auf Wunsch durch einen externen Sachverständigen bestätigt wird. Eine abschließende Abnahmeprüfung in der Anlage findet in der Regel in Anwesenheit eines TÜV-Sachverständigen statt.

After the pressure in the system (S) to be protected has been relieved, the pressure switches (M) readjust the amplifying valves (DV) and control valves (V) to initiate accelerated reseal of the main valve (HV) as loading air is once again supplied. The indicator (SE) turns on the green signal.

The lifting and testing functions of the pneumatic lifting pressure are described in section "Special Features".

Description of Pneumatic Control Unit Type 7122 (Special Version)

Fitting the standard version with override type key operated valves and double check valves allows to prevent relieving the loading air on the main valve (HV) when testing the individual sensing lines, i.e. the supplementary loading continues. The actuation of a key effects the disconnection of the respective control module (M - DV - V) from the general system to carry out an operational test.

Special Features of Control Units Type 712

Various Lifting Versions

A lifting operation of adjustable duration can be effected by pressing key TO or solenoid valve key MV on the control unit. The safety valve can be kept open for blowing off purposes by pressing and holding the emergency key NT as long as required.

Visual Indication of Supplementary Loading State

The green SE symbol indicates that the supplementary loading system is effective.

Low Air Consumption

The control unit requires a low but constant supply of air of about 70 litres per hour in the mixing nozzle system of pressure switches M. The resulting slight overpressure in the control unit cabinet prevents the entrance of ambient air.

Measuring Points for Pressure Diagnosis

Besides the pressure gauges for indicating all existing pressures, the control unit also incorporates quick-action coupling measuring points for carrying out an accurate external pressure diagnosis.

Variable Pneumatic Loading/Lifting Pressure Settings

Pressures may be subsequently adapted to the required operational behaviour of the safety valves in the system, that is the degree of supplementary loading will be fixed. So it is possible to also meet requirements specified by foreign standards.

Quality Assurance

The pneumatic components used are proven products. Each control unit and the associated valves undergo a thorough integrity testing in our factory; acceptance is verified by the LESER Quality Assurance Department or an independent inspection if required. General final acceptance test in the system is carried out in the presence of a TÜV inspector.

Wartung

Nach Vorgabe ist die Steuerung mindestens jährlich zu prüfen. Hierzu gehört das Prüfen der Gängigkeit des Sicherheitsventils, der Funktion des Sicherheitsventils mit und ohne Steuerung, und die Prüfung der genauen Einstellung von Hauptventil und Steuerung. Die Einstellung des Sicherheitsventils kann mittels des Kennlinienverfahrens bei jedem vorhandenen Arbeitsdruck durchgeführt werden.

LESER bietet die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten im Rahmen eines Wartungsvertrages an. Darüberhinaus wird eine regelmäßige Sichtkontrolle durch Sachkundige des Anlagenbetreibers empfohlen. Details hierzu sind unserer Wartungsanleitung LWN 621.06 zu entnehmen.

Prüfung des Ansprechdruckes während des Betriebes

Mit Hilfe der Hubluft kann bei jedem beliebigen Arbeitsdruck unterhalb des Ansprechdruckes bei gleichzeitig abgeschalteter Belastungsluft die fehlende Anlüftkraft simuliert werden. Der Schnittpunkt der beiden Druckkoordinaten wird mit der Ventilkennlinie verglichen, die bei der Werkseinstellung aufgenommen wurde. Bei festgestellter Abweichung wird die Federstellkraft korrigiert. Dieses Verfahren wird vom TÜV empfohlen.

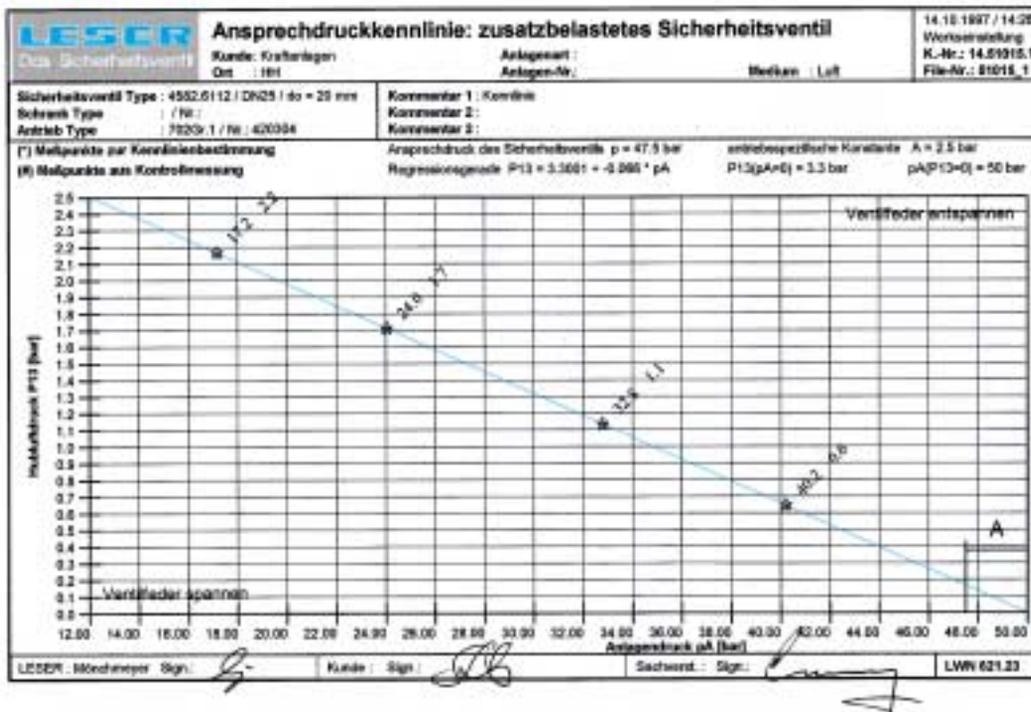
Maintenance

The specifications require annual testing of the control unit. Testing includes the working order of the safety valve, the operation of the safety valve with and without the control unit as well as checking the accurate setting of the main valve and control unit. The safety valve can be set at any working pressure according to the characteristic curve method.

LESER performs the required tests and maintenance work on the basis of a maintenance contract. Moreover, specialists of the system operator should carry out regular visual inspections. Relevant details are stated in the LESER Maintenance Instructions LWN 621.06.

Testing the Set Pressure During Operation

The lifting air supply allows simulation of the missing lifting power at any operating pressure below the set pressure while the loading air supply is shut off. The intersection of the two pressure coordinates is compared with the valve characteristic which has been plotted during the setting operation in the factory. The spring setting will be corrected if a deviation exists. The method is recommended by the TÜV.



Sicherheit während der Wartung

Zur jährlichen Prüfung der Steuereinrichtung gehört auch das Prüfen und evtl. Nachkalibrieren der Druckschalter-Schaltpunkte. Hierzu wird jeweils eine Druckentnahmeleitung geschlossen und ein Prüfdruck am Prüfventil aufgebracht. Eine Verriegelungsschiene verhindert während des Prüfvorgangs das Schließen der beiden anderen Druckentnahmeleitungen und erzwingt nach Beendigung der Prüfungen die abschließende Offenhaltung aller drei Stränge.

Blockieren des Sicherheitsventils

Bei Behälterdruckproben mit Drücken größer als dem Einstelldruck des Sicherheitsventils kann das Sicherheitsventil mit einem am Antrieb angesetzten Blockierwerkzeug zugehalten werden. Dabei müssen die sicherheitstechnischen Regeln, z. B. TRD 601 Bl. 3, Abs. 4.3 und 5.3 bei Dampfkesselanlagen eingehalten werden.

Safe Operation During Maintenance

The annual inspection of the control unit also includes checking or calibrating the pressure switch set points. This is done by shutting one pressure tapping line at a time and by applying test pressure on the test valve. A blocking rail prevents the closure of the remaining two pressure tapping lines during the test and ensures that all three lines are kept open after completion of the test.

Blocking the Safety Valve

When carrying out vessel pressure tests at levels in excess of the safety valve pressure setting it is possible to block the safety valve by mounting a blocking device on the actuator. However, here it is important to consider the applicable safety regulations, e. g. TRD 601, page 3, sections 4.3 and 5.3 if steam boiler plants are involved.

Artikelnummern/ Article Numbers					
Komponente		Components		Seite Page	Artikelnummer Article Number
Steuereinrichtung (Schaltschrank)		Control unit (Switch cabinet)		14/14	7121.9080 7122.9081
Type 7121 Standardausführung Type 7122 Sonderausführung		Type 7121 Standard version Type 7122 Special version			
Pneumatischer Antrieb		Pneumatic Actuator Unit		14/15	7021.9100 .9110 7022.9120 .9130 7023.9140 .9150
Type 702		Type 702			
Nenngröße	Anschluß- größe	Nominal size	Connection to bonnet		
1	I II	1	I II		
2	II III	2	II III		
3	III IV	3	III IV		
Anlüftventilgruppe		Lifting Valve Group		14/15	7311.9090
Type 731		Type 731			