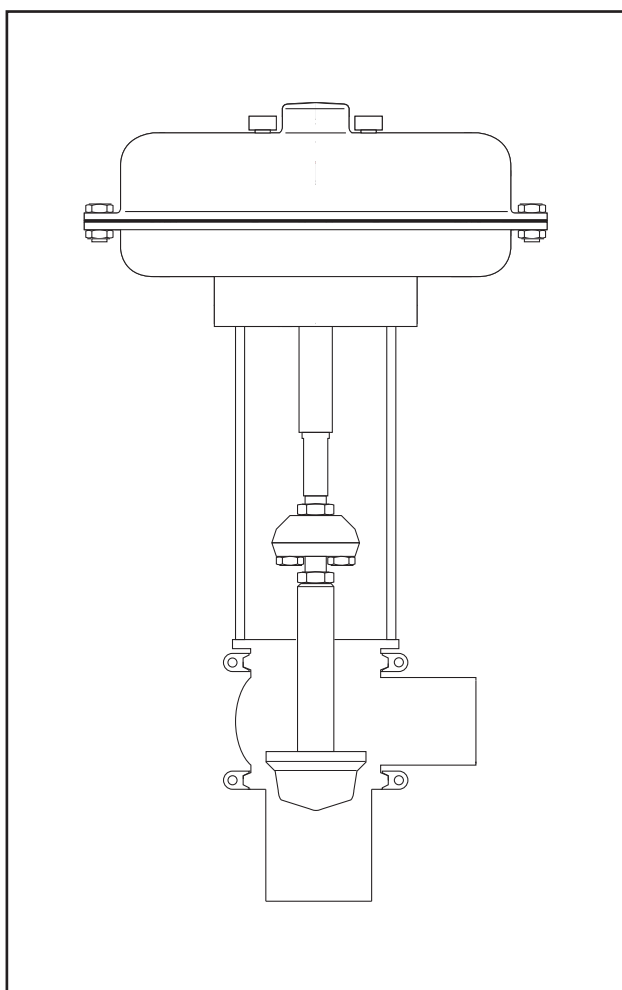


Betriebsanleitung / Operating Instructions

VARIVENT®-Regelventil A/S

VARIVENT® Modulating Control Valve A/S



Ausgabe / Issue 2005-02
Sach-Nr. / Part no. 430-005
Deutsch / English

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Personal	2
Umbauten, Ersatzteile, Zubehör	2
Allgemeine Vorschriften	2
Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.....	3
Weitere Hinweiszeichen.....	3
Sicherheitvorschriften für Regelventile	4
Verwendungszweck	4
Transport und Lagerung	5
Gewichte	5
Lagerung	5
Lieferung prüfen	5
Aufbau und Funktion	6
Einbau und Inbetriebnahme	7
Regelventil einbauen	7
Regelventil anschließen	9
Inbetriebnahme	11
Betrieb.....	12
Störung, Ursache, Abhilfe	13
Instandhaltung	14
Inspektionen	14
Instandhaltungsintervalle	14
Demontage	14
Wartung	16
Montage	17
Technische Daten	19
Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System	20
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe.....	21
Anhang	
Herstellererklärung	
Ersatzteillisten	

Contents

Safety Instructions	2
Designated Use	2
Personnel.....	2
Modifications, spare parts, accessories	2
General instructions	2
Marking of safety instructions in the operating manual	3
Further symbols	3
Safety instructions for control valves	4
Designated Use	4
Transport and Storage	5
Weights	5
Storage	5
Checking the consignment	5
Design and Funktion	6
Installation and Commissioning	7
Mounting the control valve	7
Connecting the control valve	9
Commissioning	11
Operation	12
Malfunction, Cause, Remedy	13
Maintenance	14
Inspections.....	14
Maintenance intervals	14
Dismantling.....	14
Maintenance	16
Assembling	17
Technical Data	19
Housing connections – VARIVENT®-system	20
Resistance of the sealing material	21
Annex	
Manufacturer's Declaration	
Spare parts lists	

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ventil ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet Tuchenhagen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb des Ventils sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Personal

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen. Es muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten und muss die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachpersonal durchführen lassen.

Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit des Ventils beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden. Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden.

Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, das Ventil nur im einwandfreien Zustand zu betreiben.

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.

Safety Instructions

Designated use

The valve is designed exclusively for the purposes described below. Using the valve for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. Tuchenhagen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user.

The prerequisite for the reliable and safe operation of the valve is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly.

Operating the valve within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the valve must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow qualified personnel to make electrical connections.

Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the valve are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.

Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

General instructions



The user is obliged to operate the valve only when it is in good working order.

In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:

- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.

Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

Die speziellen Sicherheitshinweise stehen direkt vor der jeweiligen Handlungsanweisung. Sie sind hervorgehoben durch ein Gefahrensymbol und ein Signalwort. Texte neben diesen Symbolen unbedingt lesen und beachten, erst danach weitergehen im Text und mit der Handhabung des Ventils.



Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	VORSICHT	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.

Weitere Hinweiszeichen

Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
X	Information zur optimalen Verwendung des Ventils
–	allgemeine Aufzählung

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words. It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the valve.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
X	Information as to the optimum use of the valve.
–	General enumeration

Sicherheitsvorschriften für Regelventile

Bei Funktionsstörungen Regelventil außer Betrieb nehmen und gegen Wiederverwendung sichern. Störung umgehend beseitigen.

Nie in die Laterne und das Ventilgehäuse greifen.

Vor Arbeiten an der Pneumatik die pneumatische Versorgung drucklos machen.

Verwendungszweck

Das Regelventil dient zur Regelung von Durchflussmengen und Drücken in automatisierten Prozessanlagen.

Das Regelventil entspricht der deutschen Norm DIN IEC 534. Diese Norm gilt jedoch nicht für den Betrieb mit radioaktiven Produkten, Feuersicherheitsprüfungen oder andere gefährliche Betriebsbedingungen von Stellventilen.

Im Falle des Widerspruchs zur DIN IEC 534 haben immer die Normen für gefährliche Betriebsbedingungen Vorrang.

Für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen sind die Bestimmungen nach den europäischen Normen EN 50014 und EN 50020 zu beachten.

Ist ein Schutzleiteranschluss bzw. Potentialausgleich erforderlich, sind die entsprechenden Verbindungen zum inneren oder äußeren (nur bei Ex-Ausführung) Schutzleiteranschluss herzustellen.

Safety regulations for Control valves

In case of malfunctions, put the control valve out of action and secure it against re-use; eliminate the defect immediately.

Never manipulate inside the lantern and inside the valve housing.

Prior to works performed at pneumatic parts, evacuate the pneumatic supply lines.

Designated use

The modulating control valve is used to control flow rates and pressures in automated process plants.

The modulating control valve conforms to the German standard DIN IEC 534.

This standard, however, does not apply for operations with radioactive products, fire safety tests or other dangerous operating conditions of control valves.

In case of discrepancies with DIN IEC 534 the standards for dangerous operating conditions have priority.

If used in explosion-proof areas, the regulations laid down in the European standards EN 50014 and EN 50020 must be observed.

If a neutral conductor and/or a potential equalizer are required, provide the necessary connections to the inner or outer (for ex-proof design only) neutral conductor.

Transport und Lagerung

Regelventil vorsichtig transportieren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.

Gewichte

Baugröße	Gewicht
DN 25, 40, 50, 1", 1,5", 2"	bis 22 kg
DN 65, 80, 100, 2,5", 3", 4"	bis 40 kg
DN 125	bis 70 kg
DN 162 und 6"	bis 90 kg



GEFAHR

Die Verpackungseinheiten/Ventile dürfen nur mit dafür geeigneten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert werden. Die auf der Verpackung und am Regelventil angebrachten Bildzeichen beachten.

Lagerung

Regelventil trocken und vor äußeren Einflüssen geschützt lagern.

Lieferung prüfen

Beim Empfang der Regelventile prüfen, ob

- Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen und
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

Äußerlich erkennbare Transportschäden und/oder fehlende Kolli sind beim anliefernden Spediteur sofort auf dem Frachtbrief anzugeben. Die Spedition ist vom Empfänger sofort schriftlich in Regress zu nehmen, und Tuchenhagen ist über den Vorgang zu informieren. Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren. Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

Transport and Storage

Handle the modulating control valve with care to avoid damage caused by shock or careless on- and unloading.

Weights

Size	Weight
DN 25, 40, 50, 1", 1,5", 2"	up to 22 kg
DN 65, 80, 100, 2,5", 3", 4"	up to 40 kg
DN 125	up to 70 kg
DN 162 and 6"	up to 90 kg



DANGER

For transport of the package units/valves only use suitable lifting gears and slings. Observe the instruction symbols on the package and on the control valve.

Storage

Store the control valve in a dry place and protect it against external conditions.

Checking the consignment

On receipt of the control valves check whether the

- type and serial number on the type plate correspond to the data in the order and delivery documents and
- the equipment is complete and all components are in good order.

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform Tuchenhagen accordingly. Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder's notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

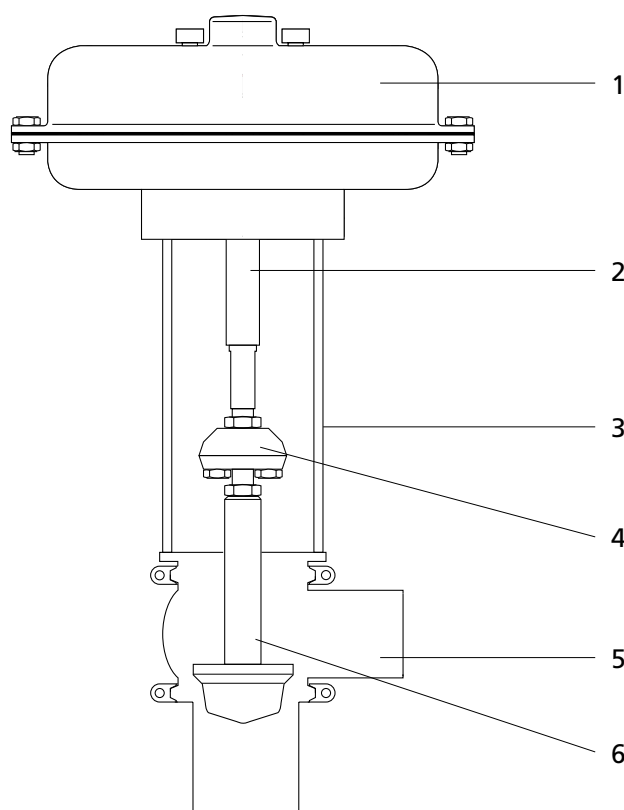
Aufbau und Funktion

Hauptkomponenten

- (1) Membranantrieb
- (2) Antriebsspindel
- (3) Laterne
- (4) Kupplung
- (5) Ventilgehäuse
- (6) Ventileinsatz mit Ventileinsatzkegel.

Die Laterne (3) bildet die Verbindung zwischen dem Antriebs- und dem oberen Ventilgehäuse (5). An ihr wird der pneumatische Stellungsregler befestigt. Die Kupplung (4) verbindet den Ventileinsatz (6) mit der Antriebsspindel (2). An der Kupplung ist der Hub-Abgriffshebel des Stellungsreglers angelenkt.

Regelventil A / Control valve



Design and Function

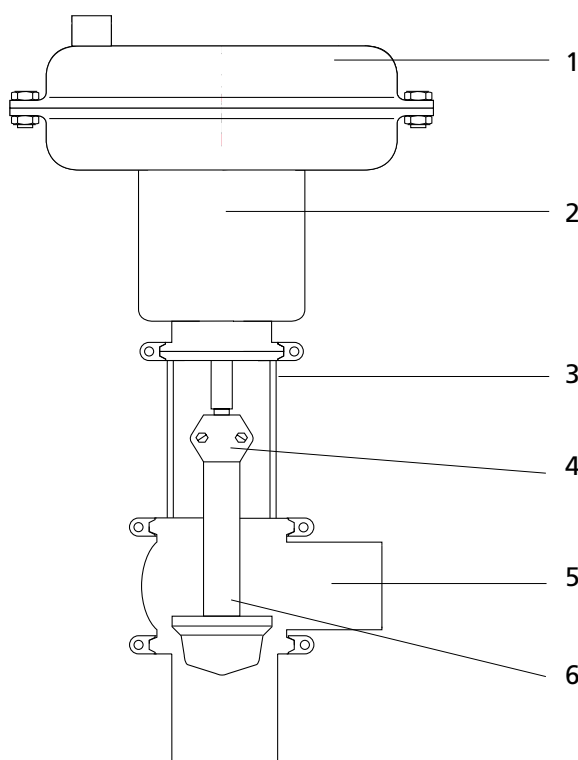
Main components

- (1) Diaphragm actuator
- (2) Actuator spindle
- (3) Lantern
- (4) Coupling
- (5) Valve housing
- (6) Valve insert with control cone.

The lantern (3) forms the connection between the actuator housing and the upper valve housing (5). It holds the pneumatic positioner.

The coupling (4) connects the valve insert (6) with the actuator spindle (2). The coupling is linked to the stroke scanning lever of the positioner.

Regelventil S / Control valve S



Antriebsfunktion

Antriebsfeder schließend (Z)

Das Regelventil wird standardmäßig mit feder-schließendem Antrieb – Antriebsfeder in Ruhelage geschlossen – geliefert, d. h.: Steigendes Eingangssignal am Stellungsregler bewirkt ein Öffnen des Regelventils.

Antriebsfeder öffnend (A)

Steigendes Eingangssignal am Stellungsregler bewirkt ein Schließen des Regelventils.

Einbau und Inbetriebnahme

Regelventil einbauen

Darauf achten, dass

- das Regelventil spannungslos in das Rohrleitungssystem eingebaut wird und
- keine Gegenstände (z. B. Werkzeuge, Schrauben) im System eingeschlossen sind.

✗ Die Einbaulage des Regelventils ist beliebig. Es muss aber gewährleistet sein, dass Ventilgehäuse und Rohrleitungssystem sicher leerlaufen können.



VORSICHT

Wenn das Regelventil nicht vertikal eingebaut wird, werden die Ventilstangendichtungen stärker als bei vertikalem Einbau belastet. Deshalb das Regelventil regelmäßig auf Dichtheit kontrollieren.

Actuator function

Spring closing (Z)

In the standard version, the control valve is supplied with a spring closing actuator – spring closed in the non-actuated position –, i.e.: If the input signal of the positioner increases, the control valve opens.

Spring opening (A)

If the input signal of the positioner increases, the control valve closes.

Installation and Commissioning

Mounting the control valve

Make sure that

- the control valve is installed in the pipe system free of tension
- no foreign materials (e. g. tools, bolts) are enclosed in the system.

✗ The installation position of the control valve lies at the user's discretion. However, care must be taken to ensure that the valve housing and the pipe system can drain properly.



CAUTION

If the control valve is not installed vertically, the stress on the valve stem seals is higher than with vertical installation. Therefore, regularly check the control valve for tightness.

Regelventil mit lösbaren Anschlussverbindungen



GEFAHR

Wenn die Rohrleitungen Flüssigkeiten enthalten, kann diese beim Öffnen der Rohrleitungen herausspritzen und Menschen verletzen. Deshalb vor dem Lösen von Rohranschluss- bzw. Halbringverbindungen:

- die Rohrleitung entleeren und – wenn nötig – reinigen oder spülen.
- Die Rohrleitung gegen Flüssigkeits- oder Gaseintritt sichern.

Regelventile mit lösbaren Anschlussverbindungen können – unter Berücksichtigung passender Anschlussarmaturen – direkt in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.

Regelventil mit Schweißstutzen

Für die Schweißarbeiten muss das Ventilgehäuse demontiert werden.



GEFAHR

Beim Lösen des Ventilgehäuses hebt die freigesetzte Federkraft den Antriebsteil sprunghaft an. Es besteht Verletzungsgefahr. Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Federspannung aufheben:

- mit Nothandbetrieb
oder
- durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft
oder
- durch mechanisches Verstellen des Regelkegels.

- Federspannung aufheben



VORSICHT

Bei der Demontage des Regelventils dürfen die Gehäuse-O-Ringe nicht aus den Nuten entfernt werden, da sonst die spätere Dichtheit des Ventils nicht mehr gegeben ist.

- Ventilgehäuse demontieren.
- Das Gehäuse spannungs- und verzugsfrei in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- Evtl. vorhandene Schweißperlen entfernen.
- Ventil montieren.
- Antriebsfeder wieder spannen.

Control valve with detachable housing connections



DANGER

If liquids are running in the pipe system, they can gush out when the line is opened and cause injury to people. Therefore, prior to detaching pipe connection fittings or clamp connections:

- drain and – if necessary – rinse or clean the pipe.
- secure the pipe against incoming liquid or gas.

Control valves with detachable housing connections can be installed directly into the pipe system if suitable connection fittings are used.

Control valve with welded connections

The valve housing must be dismantled for welding.



DANGER

When the valve housing is detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a risk of injury. Therefore, prior to detaching the valve housing, release the spring tension:

- using the emergency handwheel or
- by actuating the valve actuator with compressed air or
- by mechanically shifting the control cone.

- Release the spring tension.



CAUTION

When dismantling the control valve, do not remove the housing O-rings from the grooves, as this will affect the tightness of the valve.

- Dismantle the valve housing.
- Weld the housing into position in the pipe, ensuring that the connection is free of tension and distortion.
- Remove welding beads, if necessary.
- Mount the valve.
- Restore the tension of the spring.

Regelventil anschließen

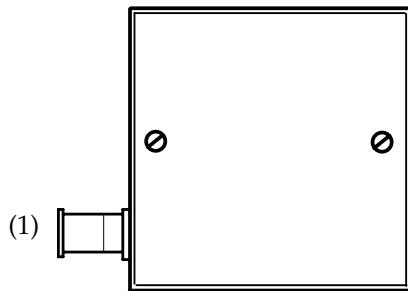
elektrisch



GEFAHR

Elektroarbeiten und Anschluss an regelungstechnische Anlagen nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.

- Kabel durch die Kabelverschraubung (1) führen und entsprechend dem Anschlussplan (befindet sich in der Schutzhaube des Stellungsreglers) anschließen. Dabei die Betriebsanleitung des Stellungsreglers beachten.
- Zugentlastung der Kabelverschraubung (1) anziehen.



*Elektro-pneumatischer Stellungsregler
für Regelventil A (Vorderansicht)
Electro-pneumatic positioner
for control valve A (front view)*



*Elektro-pneumatischer Stellungsregler für
Regelventil S
Electro-pneumatic positioner
for control valve S*

Connecting the control valve

electrically



DANGER

Work on the electrical system and the connection to control systems must be carried out only by qualified personnel.

- Pass the cable through the cable gland (1) and connect it according to the wiring diagram (in the protection cap of the positioner). Observe the operating instructions for the positioner.
- Tighten the cable screw plug (1) of the cable gland.

pneumatisch

Die Steuerluft muss Instrumentenluftqualität haben (nach DIN/ISO 8573.1):

- Feststoffgehalt: Teilchengröße max. 5 µm
Teilchendichte max. 5 mg/m³
(Qualitätsklasse 3)
- Wassergehalt: max. Taupunkt +2 °C
(Qualitätsklasse 4);
Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
- Ölgehalt: max. 25 mg Öl auf 1m³ Luft
(Qualitätsklasse 5)

Der Druck der Steuerluft darf max. 6 bar betragen.
Für die pneumatischen Verbindungen werden transparente PE-Schläuche mit 6/4 mm Durchmesser verwendet.

pneumatically

The control air must have the quality of instrument air (as per DIN/ISO 8573.1):

- Solid particle content: particle size max. 5 µm,
particle density max. 5 mg/m³
(quality class 3)
- Water content: max. dew point +2 °C (quality class 4);
If the altitude at the point of usage is relatively high or if the ambient temperature is low, the dew point must be adjusted accordingly.
- Oil content: max. 25 mg oil per 1m³ air
(quality class 5)

The control air pressure must not exceed 6 bar.

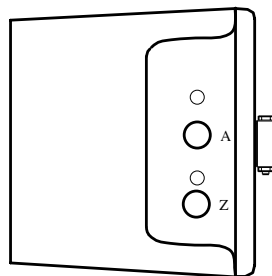
For the pneumatic connections transparent PE hoses of a diameter of 6/4 mm are used.

- Druckluftversorgung vor dem Anschließen drucklos machen und sichern.
- Pneumatische Anschlüsse entsprechend den Kennungen am Stellungsregler herstellen. Betriebsanleitung des Stellungsreglers beachten!

Regelventil A
A = Ausgang
Z = Zuluft

Regelventil S
Manometerblock (2)

- Überwurfmuttern handfest anziehen.



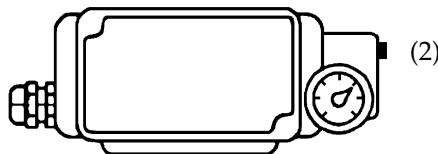
*Elektro-pneumatischer Stellungsregler
für Regelventil A (Seitenansicht)
Electro-pneumatic positioner
for control valve A (side view)*

- Depressurize and lock the compressed air supply before connecting the lines.
- Establish the pneumatic connections according to the codes at the positioner. Observe the operating instructions for the positioner!

Control valve A
A = output
Z = air supply

Control valve S
pressure gauge block (2)

- Hand-tighten the cap nuts.



*Elektro-pneumatischer Stellungsregler
für Regelventil S
Electro-pneumatic positioner
for control valve S*

Inbetriebnahme

Prüfungen vor dem ersten Produktlauf



VORSICHT

Das Regelventil darf nur durch qualifiziertes Personal in Betrieb genommen werden. Bei Funktionsstörungen das Regelventil sofort außer Betrieb nehmen und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

mechanisch

- Alle sichtbaren Schrauben auf festen Sitz prüfen.
- Alle beweglichen Teile des Regelventils auf Freigängigkeit prüfen.
- Rohranschlüsse auf ordnungsgemäße Installation und Dichtheit prüfen.
- Sicherstellen, dass sich keine Gegenstände im System befinden.

pneumatisch

- Druckluftsystem auf ordnungsgemäße Installation und Dichtheit prüfen.
- Druckluft auf erforderlichen Druck prüfen, max. 6 bar.

elektrisch

- Kontrollieren, ob alle elektrischen Anschlüsse entsprechend den Anschlussplänen ausgeführt wurden.

Ventilfunktion ohne Produkt prüfen

- Regelventil durch Druckluft oder Signalstrom ansteuern und einmal betätigen.
- Prüfen, ob die Wirkungsweise und der Ventilhub stimmen.

Baureihe	Antriebstyp/Größe	Ventilhub
A	MFI-20	20 mm
	MFI-30	30 mm
	MFIII-30	30 mm
	MFIII-60	60 mm
S	240	15 mm
	350	15 mm
	700	30 mm

- System reinigen.

Commissioning

Checks prior to the first product run



CAUTION

The control valve may only be commissioned by qualified personnel. In the event of malfunctions immediately deactivate the control valve and secure it against inadvertent activation. Have any defects rectified immediately.

mechanical

- Check all visible screws for tight fit.
- Check all movable parts of the control valve for free motion.
- Check the pipe connections for proper installation and tightness.
- Make sure that no foreign materials are enclosed in the system.

pneumatic

- Check the compressed air system for proper installation and tightness.
- Check whether the compressed air pressure is correct and max. 6 bar.

electrical

- Check whether all electrical connections are in accordance with the wiring plans.

Checking the valve function without product

- Actuate the control valve by means of compressed air or signal current and let it switch once.
- Check whether the type of action and the valve stroke are correct.

Series	Actuator type/Size	Valve stroke
A	MFI-20	20 mm
	MFI-30	30 mm
	MFIII-30	30 mm
	MFIII-60	60 mm
S	240	15 mm
	350	15 mm
	700	30 mm

- Clean the system.

Prüfungen während des Produktlaufs

- Durch Sichtkontrolle prüfen, ob
 - alle Ventalfunktionen korrekt sind und
 - alle Dichtungen frei von Leckagen sind.

Betrieb

Bei Funktionsstörungen Regelventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

NOT-AUS-Schaltung/Energieausfall



VORSICHT

Fällt die Druckluftversorgung zum Regelventil aus, fährt das Ventil in seine Grundstellung. Diese ist abhängig von seiner Antriebsart (federöffnend bzw. feder-schließend).

Es muss gewährleistet sein, dass bei Ausfall der Druckluftversorgung kein sicherheitsgefährdender Zustand der Anlage eintritt.

Tests during the product run

- Check by visual inspection whether
 - all valve functions are correct and
 - all seals are free of leakage.

Operation

In the event of malfunctions immediately deactivate the control valve and secure it against inadvertent activation. Have any defects rectified immediately.

EMERGENCY OFF operation/power failure



CAUTION

If the compressed air supply to the control valve fails, the valve assumes the non-actuated position which depends on the actuator type (spring opening or spring closing).

It must be ensured that no hazardous conditions in the plant can arise in the event of failure of the compressed air supply.

Störung, Ursache, Abhilfe



VORSICHT

Bei Funktionsstörungen Regelventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Ventil arbeitet nicht	Fehler im Prozess	Anlagenkonfiguration prüfen
	Ventilteller mechanisch blockiert	Blockade aufheben
	keine Druckluft Druckluft zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang prüfen
	Hub-Abgriffhebel hat sich verstellt	Hub-Abgriffhebel neu justieren
	Stellantrieb arbeitet wegen verschmutzter Steuerluft nicht korrekt	Qualität der Steuerluft prüfen Stellantrieb tauschen
	Fehler in der Elektrik	Ansteuerung/externen Regler und elektrische Leitungsführung prüfen
	Membran defekt	Membran erneuern
Ventil schließt nicht	Ventilhub zu kurz, da Luftdruck zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen
	Schmutz/Fremdkörper im Ventilgehäuse	Ventilgehäuse reinigen
Leckage im Bereich Ventilgehäuse	O-Ring/V-Ring defekt	Ventilgehäuse demontieren, Dichtungen wechseln

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

In the event of malfunctions immediately deactivate the control valve and secure it against inadvertent activation. Defects must only be rectified by qualified personnel observing the safety instructions.

Malfunction	Cause	Remedy
Valve does not work	Error in the process	Check the plant configuration
	valve disk mechanical jammed	lift the blockade
	No compressed air	Check the air supply
	Air pressure too low	Check the air hoses for free passage
	Stroke scanning lever has shifted	Readjust the stroke scanning lever
	Positioner does not work correctly due to control air impurities	Check the control air quality Replace the positioner
	Error in the electric system	Check actuation/external controller and routing of electric lines
	Diaphragm defective	Replace the diaphragm
Valve does not close	Valve stroke too short as air pressure too low	Check the compressed air supply
	Dirt or foreign materials in the valve housing	Clean the valve housing
Leakage at the valve housing	O-ring/V-ring defective	Dismantle the valve housing, replace the seals

Instandhaltung

Inspektionen

VARIVENT®-Regelventile sind weitgehend wartungsfrei.

Um eventuellen Störungen vorzubeugen, regelmäßig Sichtprüfungen (Inspektionen) durchführen. Dabei sollte besonderes Augenmerk auf die Dichtheit und die korrekte Funktion des Regelventils gelegt werden.

Instandhaltungsintervalle

Um höchste Betriebssicherheit der Ventile zu gewährleisten, sollten in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden.

Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, z. B.:

- Einsatzdauer pro Tag
- Schalthäufigkeit
- Art und Temperatur des Produktes
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels
- Einsatzumgebung.

Anwendung	Instandhaltungsintervall (Richtwert)
Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C	ca. alle 12 Monate

Demontage

Vor dem Lösen von Rohranschluss- und Halbringverbindungen des Ventilgehäuses:

- Alle dem Regelventil zugeführten Rohrleitungselemente entleeren und reinigen oder spülen.
- Alle dem Regelventil zugeführten Rohrleitungselemente gegen Flüssigkeits- oder Gaseintritt sichern.
- Steuerluft absperren, wenn diese nicht zum Federvorspannen von Antrieben benötigt wird.

Maintenance

Inspections

VARIVENT®-control valves are almost maintenance free. As a precaution against malfunctions carry out visual inspections at regular intervals, paying particular attention to tightness and the correct function of the control valve.

Maintenance intervals

To ensure the highest operational reliability of the valves, all wearing parts should be replaced at longer intervals.

The actual maintenance intervals can only be determined by the plant user, since they depend on the operating conditions, for instance

- daily period of operation
- switching frequency
- type and temperature of the product
- type and temperature of the cleaning solution
- ambient conditions

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C	every 3 months
Media at temperatures < 60 °C	every 12 months

Dismantling

Before you detach any pipe connections or clamps of the valve housing:

- Drain and clean or rinse all pipe elements leading to the control valve.
- Secure all pipe elements leading to the control valve against ingress of liquid or gas.
- Shut off the control air supply unless it is needed to pre-stress the actuator spring.



GEFAHR

Beim Lösen des Ventilgehäuses besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federkraft den Antriebsteil sprunghaft anhebt. Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Federspannung aufheben

- mit Notluftbetätigung,
- durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft oder
- durch mechanisches Verstellen des Regekegels.

- Federspannung aufheben.

- Regelkegel durch Ansteuern mit Druckluft, durch Notluftbetätigung oder durch Verstellen des Regelkegels im Bereich des Kupplungsstückes in geöffnete Stellung bringen.

- Die Klappringe (2) zwischen Laterne und oberem Ventilgehäuse entfernen, und Gehäuse von der Laterne trennen.

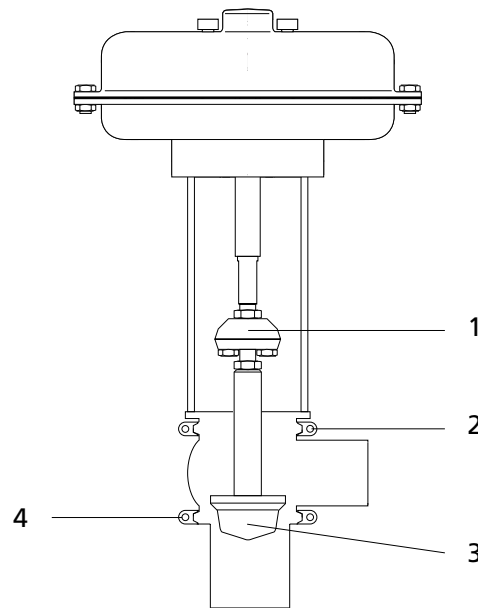
- Druckluftversorgung am Anschluss absperren

oder Notluftbetätigung lösen.

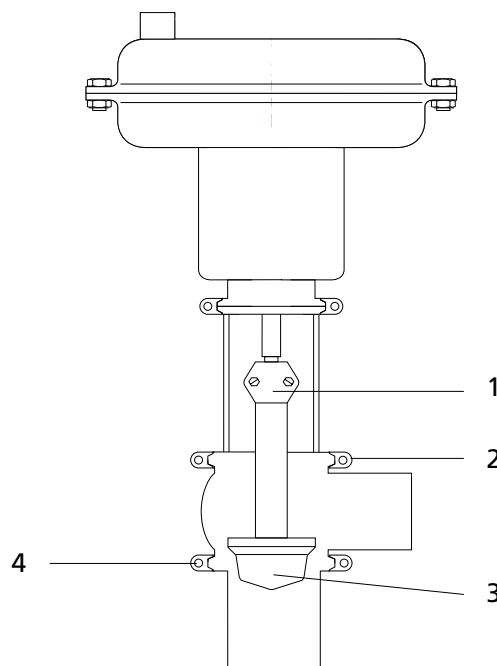
- Regelkegel (3) vom Kupplungsstück (1) trennen und Ventileinsatzteile von Ventilspindel abziehen.

- Am unteren Ventilgehäuse Klappringe (4) und Verschluss entfernen.

Regelventil A / Control valve A



Regelventil S / Control valve S



DANGER

When the valve housing is detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a risk of injury.

Therefore, prior to detaching the valve housing, release the valve tension:

- using the emergency handwheel or
- by actuating the valve actuator with compressed air or
- by mechanically shifting the control cone.

- Release the spring tension.

- Move the control cone into open position, either by pneumatic actuation, with the emergency handwheel or by shifting the control cone at the coupling.

- Remove the hinged clamps (2) between the lantern and the upper valve housing and detach the housing from the lantern.

- Shut-off the compressed air supply or remove the emergency handwheel.

- Detach the control cone (3) from the coupling (1) and draw off the valve insert components from the valve spindle.

- Remove the hinged clamps (4) and the blanking plate at the lower valve housing.

Wartung

Dichtungen austauschen



VORSICHT

Dichtungsnuten und Laufflächen sind Präzisionsteile. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

- Regelventil demontieren.
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten!

Nur Reinigungsmittel verwenden, die Edelstahl nicht angreifen und nicht schmirgeln.

✗ Stets nur Original-Ersatzteile verwenden.

- Die Dichtungen austauschen, die in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichnet sind, jedoch Gehäuse-O-Ringe nur erneuern, falls sie defekt sind. Den Dichtungssätzen liegen Kurzanleitungen bei, die beachtet werden müssen.

Für den Einbau der V-Ringe Einziehwerkzeug verwenden.

✗ Als Montagehilfe für V-Ringe mit Haushaltsspülmittel entspanntes Wasser benutzen.
Damit kein fremder Rost aufgetragen wird, muss die Spülmittellösung z.B. in Keramik-, Kunststoff- oder Edelstahlbehältern angesetzt werden.

Die V-Ringe vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite benetzen, dabei kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers geben.

Gebrauchte Dichtungen dürfen nicht wieder verwendet werden, da sonst die Dichtungsfunktion nicht mehr gewährleistet ist.

Maintenance

Replacing the seals



CAUTION

Seal grooves and contact surfaces are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the control valve.
- Carefully clean the individual parts.



CAUTION

Observe the safety information sheets issued by the detergent manufacturers!

Only use detergents which are non-abrasive and non-aggressive towards stainless steel.

✗ Only use original spare parts.

- Replace all valve seals which are marked in the spare parts drawing, but only exchange the housing O-rings if they are defective.
Please observe the short instructions attached to the sealing kits.

Use the insertion tool to mount the V-rings.

✗ We recommend using water with household rinsing lotion as an aid to inserting V-rings.
In order to prevent oxidation from infiltration prepare the the lotion in a ceramic, plastic or stainless steel container.

Before inserting the V-rings wet them on the back (side not in contact with the product).
Take care that no water enters the seal groove in the valve disk.

Do not use discarded seals again as tightness of the sealing is no longer ensured.

Dichtungen und Gewinde schmieren

Für produktberührte Dichtungen keine Fette und Öle verwenden.



VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller beachten.

- ✗ Produktberührte Dichtungen nicht fetten, nur die Stangendichtungen. Es soll kein Fettrückstand auf der Stangendichtung sichtbar sein.

Tuchenhagen empfiehlt PARALIQ GTE 703. Dieser Schmierstoff ist für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig.

PARALIQ GTE 703 ist unter der Sach-Nr. 413-064 bei Tuchenhagen zu bestellen.

- Gewinde des Ventiltellers, alle Schrauben und alle nicht produktberührten Dichtungen einfetten.

Montage

- Regelventil und Gehäuse in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Antriebsfeder wieder auf Spannung setzen.
- Die Ventilfunktion durch Ansteuern mit Druckluft oder Signalstrom prüfen.

Lubrication of seals and threads

For seals in contact with the product do not use grease or oil.



CAUTION

Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- ✗ Do not grease seals which come into contact with product; only grease the valve stem seals. Make sure that no residual grease is visible on the valve stem.

Tuchenhagen recommends PARALIQ GTE 703. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth.

PARALIQ GTE 703 can be ordered from Tuchenhagen under part no. 413-064.

- Grease the thread of the valve disk, all screws and all seals which do not come into contact with product.

Reassembly

- Reassemble the valve and the housing in reverse order.
- Restore the tension of the actuator spring.
- Check the valve function by pneumatic actuation or signal current.

Gehäusedeckel des Antriebs demontieren

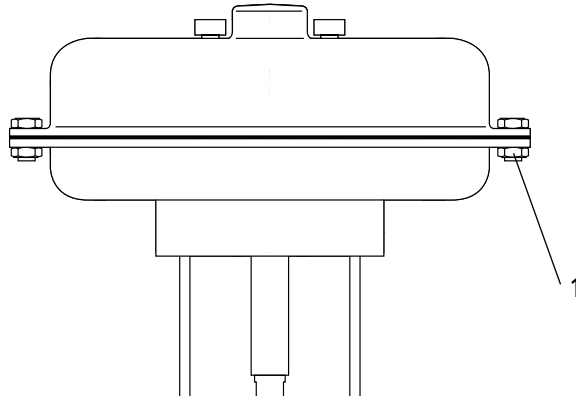


VORSICHT

Beim Lösen des Gehäusedeckels hebt die freigesetzte Federkraft den Gehäusedeckel sprungartig an. Es besteht Verletzungsgefahr. Deshalb niemals alle Gehäusedeckelschrauben auf einmal lösen.

Je nach Bauform und Größe des Regelventils können vorgespannte Antriebe mit einer gewissen Anzahl verlängerter Schrauben ausgerüstet sein. Wenn das nicht der Fall ist, sind mindestens 2 gegenüberliegende kurze Schrauben durch lange zu ersetzen.

- Die Sechskantmuttern (1) der kurzen Schrauben entfernen.
- Sechskantmuttern der langen Schrauben langsam und gleichmäßig über den Umfang verteilt lösen, so dass die beiden Gehäusehälften auseinanderdriften und die Federvorspannung nachläßt.



- Remove the hex nuts (1) of the short screws.
- Slacken the hex nuts of the long screws slowly and evenly distributed on the circuit so that the two housing parts drift apart and the spring tension is reduced.

Ventilantrieb entsorgen



GEFAHR

Beim Öffnen von Antrieben besteht durch die vorgespannte Feder Lebensgefahr. Die Federkräfte können bis zu 24 kN betragen. Nur wirkungslos gemachte Antriebe dürfen verschrottet werden.

Deshalb Antrieb unter Beachtung der Federvorspannung öffnen und wirkungslos machen.

✗Tuchenhagen nimmt ungeöffnete Antriebe zurück und entsorgt sie kostenlos.

Dismounting the actuator housing cover



CAUTION

When the actuator housing cover is detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a risk of injury. Therefore never loosen all the screws of the housing cover at the same time.

Depending on the type and size of the control valve prestressed actuators can be fitted with a certain number of over-long screws. If this is not the case, at least 2 opposite short screws must be replaced by long ones.

Disposal of valve actuator



DANGER

When actuators are opened, the prestressed spring can cause loss of life. The spring tension can be as much as 24 kN. Only deactivated actuators may be scrapped. Therefore, put the actuator out of action by opening it under consideration of the prestressed spring.

✗Tuchenhagen accepts unopened actuators and arranges for proper disposal free of charge.

Technische Daten

Baugröße	DN 25 bis DN 162 und 1" bis 6"
Gewicht	10 bis 90 kg (je nach Baugröße und Ausstattung)
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404/1.4571 (Produktverträglichkeit prüfen)
Umgebungs-temperaturen	-15 bis +60 °C < 0 °C: Steuerluft mit niedrigem Taupunkt einsetzen. Ventilstangen vor Vereisung schützen.
Produkttemperatur (Betriebstemperatur)	abhängig vom Dichtungswerkstoff
Zulässiger Betriebsdruck des Produktes im Gehäuse	10 bar (Standard)
Einbaulage	beliebig (sofern Ventil und Rohrleitungssystem sicher leerlaufen können)

Technical Data

Sizes	DN 25 to DN 162 and 1" to 6"
Weight	10 to 90 kg (depending on size and equipment)
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404/1.4571 (check product compatibility)
Ambient temperatures	-15 to +60 °C < 0 °C: use control air with a low dew point. Protect valve stems against freezing
Product temperature (operating temperature)	depending on the sealing material
Adm. operating pressure of the product in the housing	10 bar (standard)
Installation position	at user's choice (if valves and pipe system can safely drain)

Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System

Housing connections – VARIVENT® system

Metrisch DN	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	DIN 11850
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x

Zoll OD Inch OD	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	BS 4825 Part 1
1"	25,4	1,6	22,2	x
1 1/2"	38,1	1,6	34,9	x
2"	50,8	1,6	47,6	x
2 1/2"	63,5	1,6	60,3	x
3"	76,2	1,6	73	x
4"	101,6	2,1	97,4	x

Zoll IPS Inch IPS	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	DIN EN ISO 1127
2"	60,3	2	56,3	x
3"	88,9	2,3	84,3	x
4"	114,3	2,3	109,7	x
6"	168,3	2,8	162,7	x

Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

Die Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes ist abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums.

Medium	Dichtungswerkstoff EPDM (Standard)	FPM (Option)	HNBR (Option)
Produkt	–40... +135 °C	–10...+200 °C	–25...+140 °C
2...5%ige Laugen	bis 80 °C	bis 40 °C	bedingt beständig
Starke Laugen	ausreichend beständig	nicht beständig	nicht beständig
2...5%ige Säuren	bis 80 °C	bis 100 °C	bedingt beständig
Starke Säuren	nicht beständig	nicht beständig	nicht beständig
Sattdampf bis 135 °C	beständig	bedingt beständig	beständig
Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe	nicht beständig	bedingt beständig	nicht beständig
Öle/Fette	nicht beständig	sehr gut beständig	gut beständig

Resistance of the Sealing Materials

The resistance of the sealing material depends on the type and temperature of the medium conveyed.

Medium	Sealing material EPDM (standard)	FPM (optional)	HNBR (optional)
product	–40... +135 °C	–10...+200 °C	–25...+140 °C
caustics at 2...5%	up to 80 °C	up to 40 °C	conditionally resistant
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant	not resistance
acids at 2...5%	up to 80 °C	up to 100 °C	conditionally resistant
strong acids	not resistant	not resistant	not resistance
saturated steam up to 135 °C	resistant	conditionally resistant	resistant
fuels/hydrocarbons	not resistant	conditionally resistant	not resistance
oils/fats	not resistant	very good resistance	good resistance

**Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration**

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37 EG
as defined by Machinery Directive 98/37 EC

Hiermit erklären wir, daß es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete - jedoch unvollständige - Maschine handelt und daß ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

We herewith declare that this consignment contains the subsequently described - but incomplete - machine and that commissioning is suspended until it is established that the machine in which the machine concerned will be installed conforms to the regulations of the EC-Machine Directive

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

This declaration becomes invalid in case of alterations at the machine which have not been agreed with us.

Bezeichnung der Maschine:
Machine's designation:

Ventil
Valve

Maschinentyp/machine type:

VARIVENT®

Einschlägige EG-Richtlinien:
Relevant EC-Directives:

98/37 EG
98/37 EC

Angewendete harmonisierte Normen:
Applicable, harmonized standards:

DIN EN 292 Teil 1 + 2
DIN EN 292, part 1 + 2

Büchen, 13.01.2003



Franz Burmann
Geschäftsführer/Managing Director



ppa. Constantin Anastasyadis
Vertriebsleiter/Sales Manager

Ersatzteillisten

Spare parts lists

Regelventil A

Control valve A

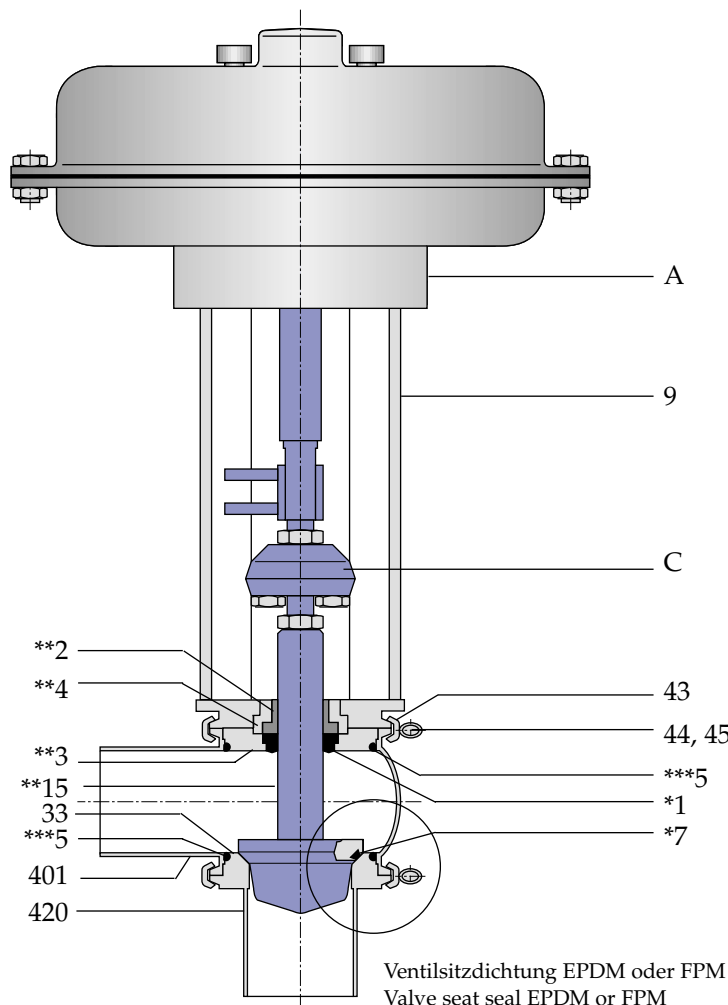
- 1 Dichtring
- 2 Lager
- 3 Dichtscheibe
- 4 Lagerscheibe
- 5 O-Ring
- 7 V-Ring
- 9 Laterne
- 15 Regelkegel
- 33 Sitzring
- 35 Verschluss
- 401 Gehäuse 1 Stutzen
- 420 Gehäuseanschluss A
- 43 Klapperring
- 44 Sechskantschraube
- 45 Sechskantmutter

- A Antrieb
- C Kupplungsstück

- * Dichtungssatz, kompl.
- ** Ventileinsatz kompl. ohne Dichtungen
- *** Bei Umbauarbeiten mitbestellen.

Bei Bestellung bitte angeben: Ventiltyp mit Gerätenummer und Nennweite oder Ventiltyp, Nennweite, Regelkegel Typ..., mit oder ohne V-Ringnut, Kvs...

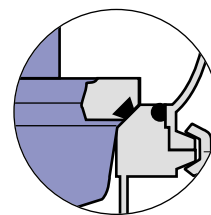
Regelkegel F= Regelcharakteristik gleichprozentig
Regelkegel J= Regelcharakteristik linear



- 1 Seal ring
- 2 Bearing
- 3 Seal disk
- 4 Bearing disk
- 5 O-ring
- 7 V-ring
- 9 Lantern
- 15 Control cone
- 33 Seat ring
- 35 Plug
- 401 Housing 1 socket
- 420 Housing connection A
- 43 Hinged clamp
- 44 Hex screw
- 45 Hex nut

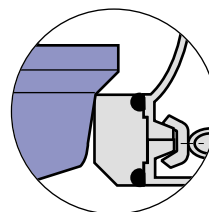
- A Actuator
- C Coupling

- * Complete set of seals
- ** Valve insert complete, without seals
- *** To be ordered for retro-fitting

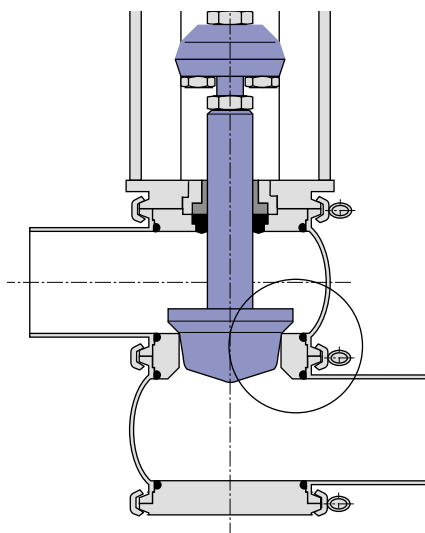


When ordering please specify valve type, together with part. no. and nominal with or valve type, nominal width, type of control cone (with or without V-ring groove) and Cvs...

metallischer Ventilsitz
metallic valve seat



modulating disk F = equal percentage flow characteristic
modulating disk J = linear flow characteristic



Regelventil A...W

Control valve A...W

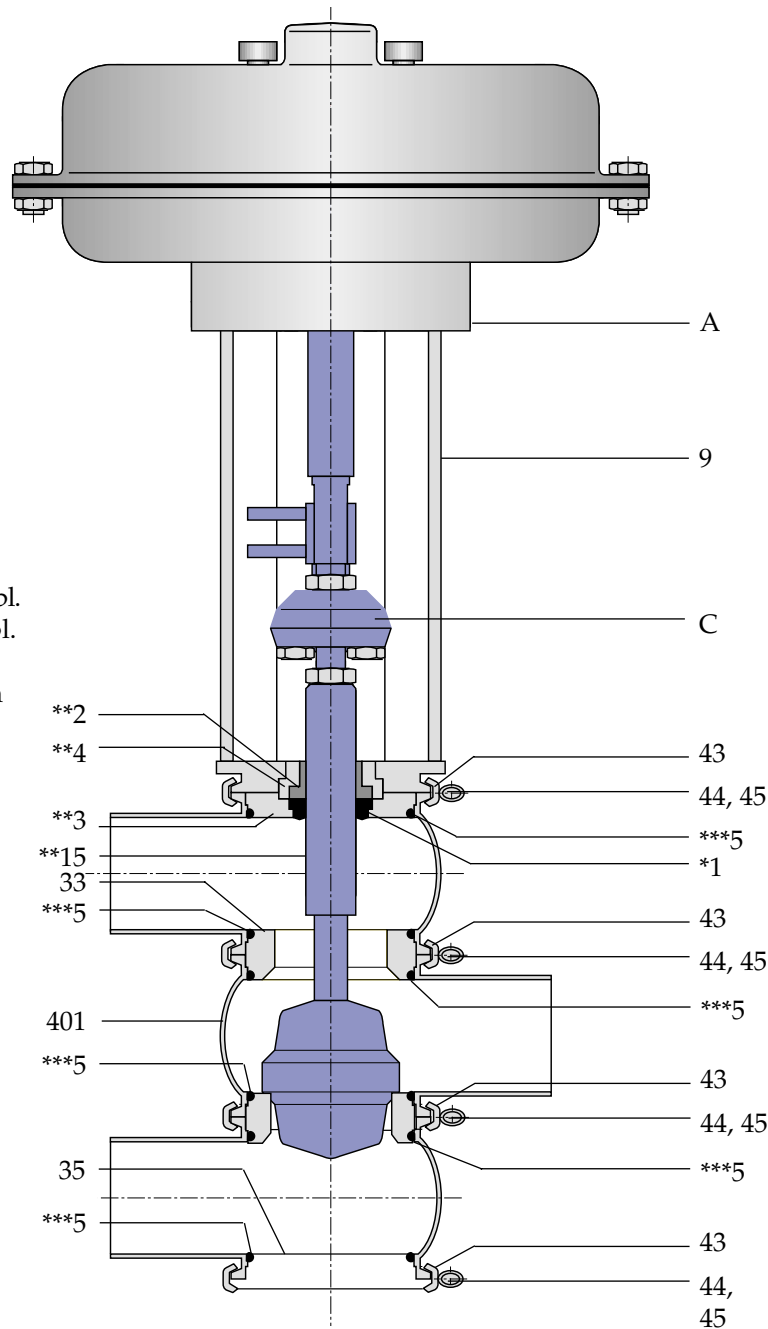
- 1 Dichtring
- 2 Lager
- 3 Dichtscheibe
- 4 Lagerscheibe
- 5 O-Ring
- 7 V-Ring
- 9 Laterne
- 15 Regelkegel
- 33 Sitzring
- 35 Verschluss
- 401 Gehäuse 1 Stutzen
- 43 Klappring
- 44 Sechskantschraube
- 45 Sechskantmutter

A Antrieb
C Kupplungsstück

* Dichtungssatz, kompl.
** Ventileinsatz kompl.
ohne Dichtungen
*** Bei Umbauarbeiten
mitbestellen.

Bei Bestellung bitte
angeben: Ventiltyp mit
Gerätenummer und
Nennweite oder
Ventiltyp, Nennweite,
Regelkegel Typ..., mit
oder ohne V-Ringnut,
Kvs...

Regelkegel F= Regel-
charakteristik gleichpro-
zentig
Regelkegel J= Regel-
charakteristik linear



- 1 Seal ring
- 2 Bearing
- 3 Seal disk
- 4 Bearing disk
- 5 O-ring
- 7 V-ring
- 9 Lantern
- 15 Control cone
- 33 Seat ring
- 35 Plug
- 401 Housing 1 socket
- 43 Hinged clamp
- 44 Hex screw
- 45 Hex nut

A Actuator
C Coupling

* Complete set of seals
** Valve insert comple-
te, without seals
*** To be ordered for
retro-fitting

When ordering please
specify valve type,
together with part. no.
and nominal with or
valve type, nominal
width, type of control
cone (with or without
V-ring groove) and Cvs...

modulating disk F =
equal percentage flow
characteristic
modulating disk J = linear
flow characteristic

Regelventil A...X

Control valve A...X

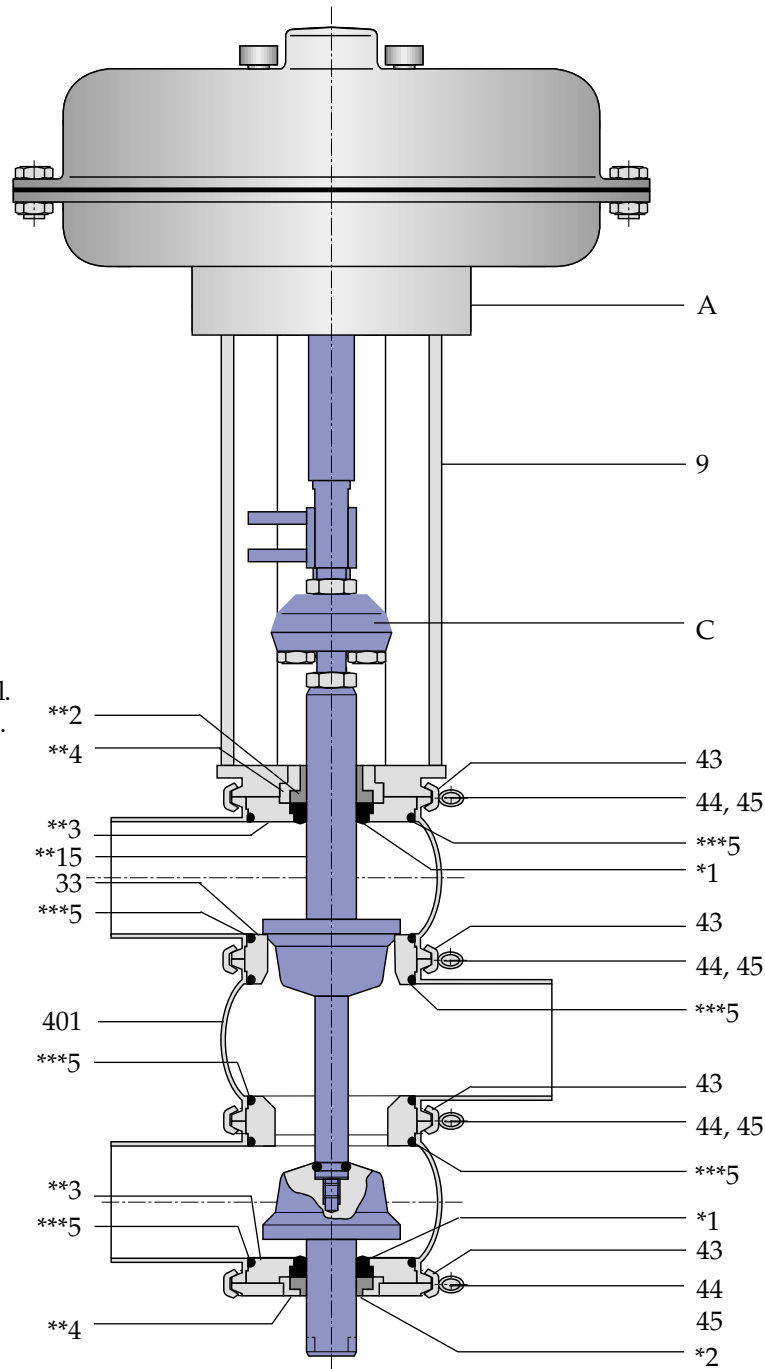
- 1 Dichtring
- 2 Lager
- 3 Dichtscheibe
- 4 Lagerscheibe
- 5 O-Ring
- 7 V-Ring
- 9 Laterne
- 15 Regelkegel
- 17 Regelkegel X2
- 28 O-Ring
- 33 Sitzring
- 35 Verschluss
- 36 Verschlussring
- 401 Gehäuse 1 Stutzen
- 43 Klapperring
- 44 Sechskantschraube
- 45 Sechskantmutter

A Antrieb
C Kupplungsstück

- * Dichtungssatz, kompl.
- ** Ventileinsatz kompl. ohne Dichtungen
- *** Bei Umbauarbeiten mitbestellen.

Bei Bestellung bitte angeben: Ventiltyp mit Gerätenummer und Nennweite oder Ventiltyp, Nennweite, Regelkegel Typ..., mit oder ohne V-Ringnut, Kvs...

Regelkegel F= Regelcharakteristik gleichprozentig
Regelkegel J= Regelcharakteristik linear



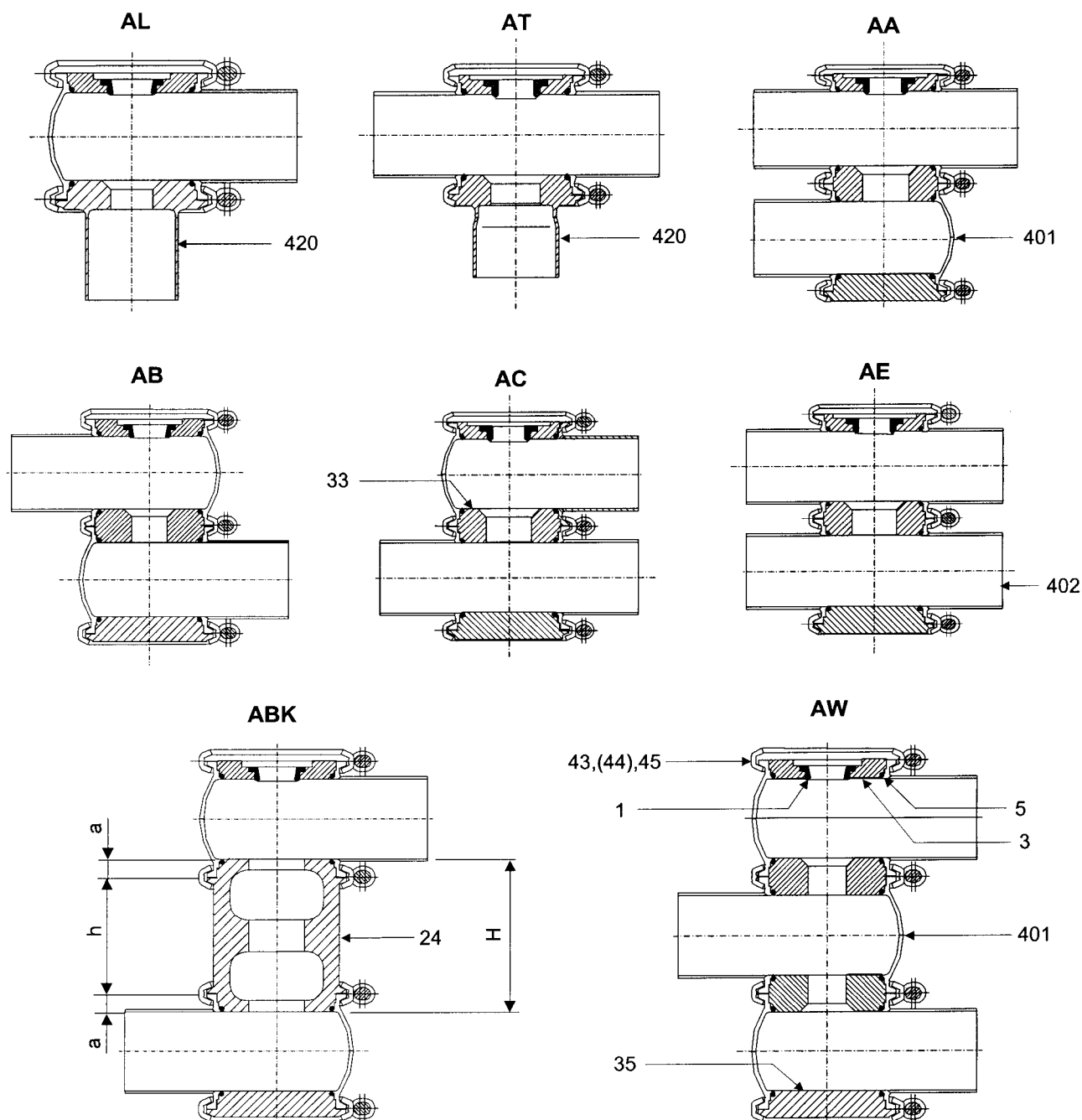
- 1 Seal ring
- 2 Bearing
- 3 Seal disk
- 4 Bearing disk
- 5 O-ring
- 7 V-ring
- 9 Lantern
- 15 Control cone
- 17 Control cone X2
- 28 O-ring
- 33 Seat ring
- 35 Plug
- 36 Locking ring
- 401 Housing 1 socket
- 43 Hinged clamps
- 44 Hex screw
- 45 Hex nut

A Actuator
C Coupling

- * Complete set of seals
- ** Valve insert complete, without seals
- *** To be ordered for retro-fitting

When ordering please specify valve type, together with part. no. and nominal width or valve type, nominal width, type of control cone (with or without V-ring groove) and Cvs...

modulating disk F = equal percentage flow characteristic
modulating disk J = linear flow characteristic



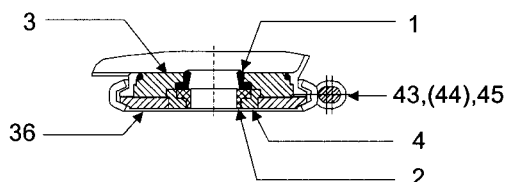
Maß dimension	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
a	12	12	12	15	15	15	15
h	15	52	52	75	75	80	170
H	39	76	76	105	105	115	200

Zur vollständigen Bestellung müssen zur Gehäusekombination noch der Gehäuseanschluss Pos.420 bzw. der Sitzring Pos.33 angegeben werden. Gilt nicht für ABK !

For ordering, specify in addition to the housing combination and/or the seat ring (item 33) housing connection (item 420). Not applied for ABK !

Bei Gehäusekombinationen AA, AB, AC und AE ist bei den Nennweiten DN 125 und 6" IPS eine zusätzliche Lagerung möglich. Desgleichen bei Gehäusekombinationen AW und ABK in den Nennweiten ab DN 40 und 2"OD.

Additional bearing is possible for the housing combinations AA, AB, AC and AE in the sizes DN 125 and 6" IPS and for the housing combinations AW and ABK in the sizes DN 40 and 2" OD onwards.



Zusätzliche Lagerung / Additional bearing
Beim Einsatz der zusätzlichen Lagerung entfällt die Pos.35
If additional bearing is used, item 35 is cancelled.

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-084 924-082	924-084 924-082	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087
2	Lager / bearing	PTFE/Kohle	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002	935-003
3	Dichtscheibe / sealing disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	930-372 930-178
24	Dreistufensitz / 3 - step seat	1.4404	229-168.19	229-168.21	229-168.22	229-168.27	229-168.23	229-168.24	---
		Bohrungs Ø bore diameter							
		Kvs- Wert							
V-Ring / v-ring		11	2,5	EPDM FKM	932-058 932-049	---	---	---	---
		16	4,0	EPDM FKM	932-058 932-049	---	---	---	---
		19	7,0	EPDM FKM	932-017 932-029	932-017 932-029	---	---	---
		24	11,0	EPDM FKM	932-017 932-029	932-017 932-029	---	---	---
		32	18,0	EPDM FKM	---	932-046 932-030	932-046 932-030	---	---
		37	26,0	EPDM FKM	---	932-019 932-032	932-019 932-032	---	---
		48	43,0	EPDM FKM	---	---	932-021 932-033	932-021 932-033	---
		62	68,0	EPDM FKM	---	---	932-023 932-034	932-023 932-034	---
		62	85,0	EPDM FKM	---	---	932-023 932-034	---	---
		73	100,0	EPDM FKM	---	---	---	932-024 932-035	932-024 932-035
		90	150,0	EPDM FKM	---	---	---	932-027 932-038	932-027 932-038
		96	260,0	EPDM FKM	---	---	---	---	932-028 932-039
		115	260,0	EPDM FKM	---	---	---	---	932-059 932-063
		135	380,0	EPDM FKM	---	---	---	---	932-045 932-044
33	Sitzring A metallisch dichtend / seat ring A metal sealing	5	0,4	1.4404	221-107.84	---	---	---	---
		7	1,0	1.4404	221-107.83	---	---	---	---
		11	2,5	1.4404	221-107.52	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	221-107.54	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	221-107.53	221-107.59	---	---	---
		24	11,0	1.4404	221-107.58	221-107.60	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	221-107.61	221-107.63	---	---
		37	26,0	1.4404	---	221-107.62	221-107.64	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	221-107.65	221-107.67	---
		62	68,0	1.4404	---	---	221-107.66	221-107.68	---
		73	100,0	1.4404	---	---	221-107.77	221-107.69	221-107.71
		90	150,0	1.4404	---	---	---	221-107.70	221-107.72
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.73
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
	Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert							
33	Sitzring A für V-Ring Abdichtung / seat ring A for v-ring sealing	11 2,5 1.4404	221-107.51	---	---	---	---	---	---
		16 4,0 1.4404	221-107.49	---	---	---	---	---	---
		19 7,0 1.4404	221-107.50	221-107.59	---	---	---	---	---
		24 11,0 1.4404	221-107.48	221-107.60	221-107.60	---	---	---	---
		32 18,0 1.4404	---	221-107.61	221-107.61	221-107.63	---	---	---
		37 26,0 1.4404	---	---	221-107.62	221-107.64	221-107.64	---	---
		48 43,0 1.4404	---	---	---	221-107.65	221-107.65	221-107.67	---
		62 68,0 1.4404	---	---	---	221-107.66	221-107.66	221-107.68	---
		62 85,0 1.4404	---	---	---	---	221-107.66	---	---
		73 100,0 1.4404	---	---	---	---	---	221-107.69	221-107.71
		90 150,0 1.4404	---	---	---	---	---	221-107.70	221-107.72
		96 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	221-107.73
		115 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		135 380,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---
35	Verschluß / plug	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.06
36	Verschlußring / locking ring	1.4301	---	---	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04	221-143.06
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	---	---	---	---	---	---	901-296
43	Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	701-011
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025
401	VARIVENT® Gehäuse, 1 Stutzen / VARIVENT® housing, 1 socket	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18
402	VARIVENT® Gehäuse, 2 Stutzen / VARIVENT® housing, 2 sockets	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29
	Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert							
420	Gehäuseanschluß A metallisch dichtend / Housing connection A with metal sealing	11 2,5 1.4404	221-132.75	---	---	---	---	---	---
		16 4,0 1.4404	221-132.78	---	---	---	---	---	---
		19 7,0 1.4404	221-132.80	221-132.94	---	---	---	---	---
		24 11,0 1.4404	221-132.79	221-131.91	221-132.95	---	---	---	---
		32 18,0 1.4404	---	221-407.03	221-132.96	221-132.98	---	---	---
		37 26,0 1.4404	---	---	221-132.97	221-407.04	221-132.99	---	---
		48 43,0 1.4404	---	---	---	221-132.56	221-131.10	221-131.13	---
		62 68,0 1.4404	---	---	---	221-407.05	221-131.11	221-131.17	---
		73 100,0 1.4404	---	---	---	---	221-131.12	221-131.23	221-131.29
		90 150,0 1.4404	---	---	---	---	---	221-131.27	221-131.30
		96 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	221-131.31
		115 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		135 380,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---
420	Gehäuseanschluß A für V-Ring Abdichtung / Housing connection A for v-ring sealing	11 2,5 1.4404	221-132.82	---	---	---	---	---	---
		16 4,0 1.4404	221-132.83	---	---	---	---	---	---
		19 7,0 1.4404	221-132.84	221-132.57	---	---	---	---	---
		24 11,0 1.4404	221-132.85	221-132.89	221-132.58	---	---	---	---
		32 18,0 1.4404	---	221-132.90	221-132.59	221-132.61	---	---	---
		37 26,0 1.4404	---	---	221-132.60	221-132.91	221-132.62	---	---
		48 43,0 1.4404	---	---	---	221-132.92	221-132.63	221-132.65	---
		62 68,0 1.4404	---	---	---	221-132.93	221-132.64	221-132.66	---
		62 100,0 1.4404	---	---	---	---	221-132.64	---	---
		73 100,0 1.4404	---	---	---	---	---	221-132.67	221-132.69
		90 150,0 1.4404	---	---	---	---	---	221-132.68	221-132.70
		96 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	221-132.71
		115 260,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		135 380,0 1.4404	---	---	---	---	---	---	---

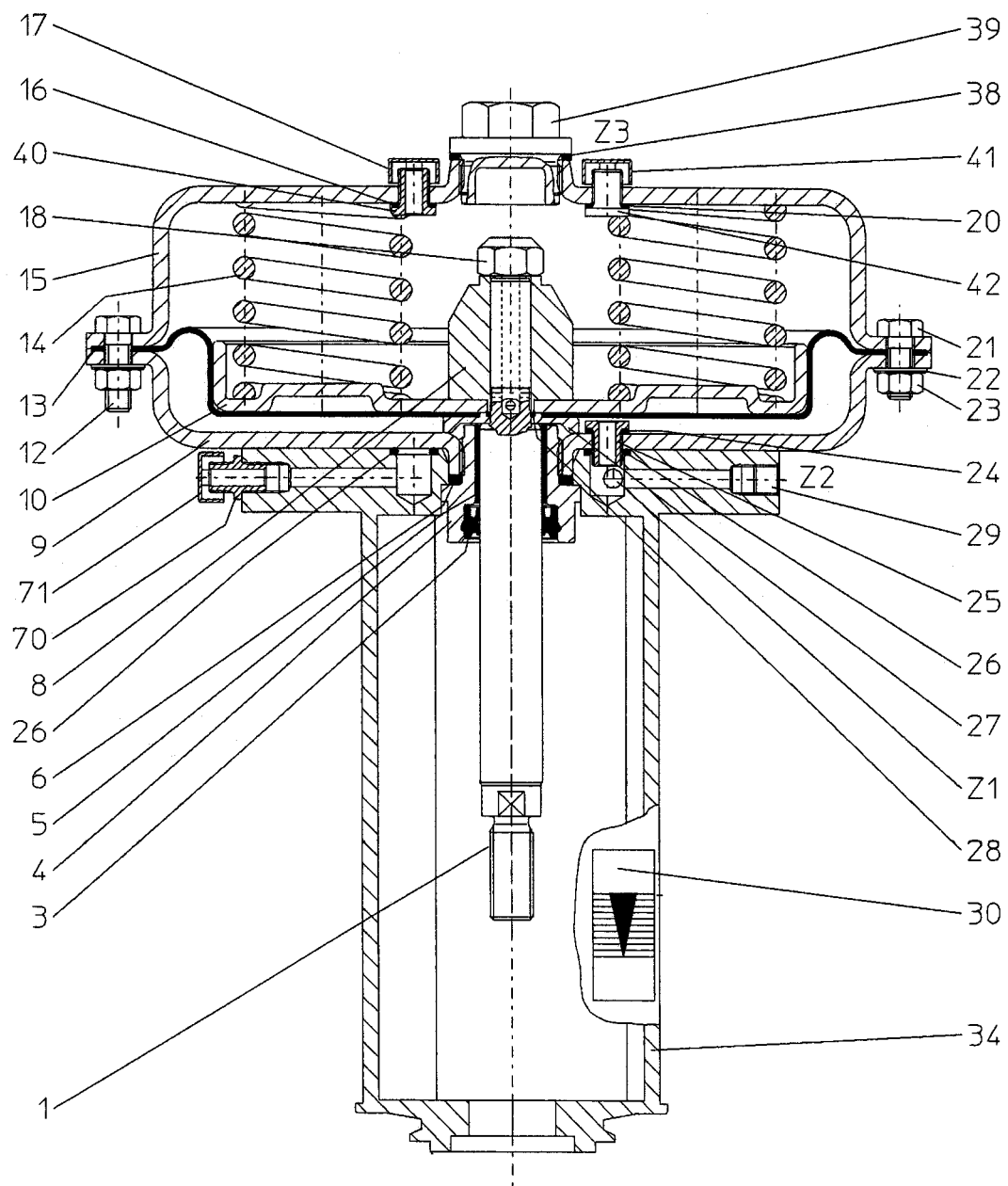
Pos. Item	Benennung / Designation		Werkstoff Material	1" OD	1 ½ " OD	2" OD	2½" OD	3" OD	4" OD	---
1	Dichtring / sealing ring		EPDM FKM	924-084 924-082	924-084 924-082	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	---
2	Lager / bearing		PTFE/Kohle	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002	---
3	Dichtscheibe / sealing disk		1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	---
4	Lagerscheibe / bearing disk		1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	---
5	O-Ring / o-ring		EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	---
24	Dreistufensitz / 3 - step seat		---	---	---	---	---	---	---	---
			Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert						
33	Sitzring A metallisch dichtend / seat ring A metal sealing	11	2,5	1.4404	221-107.52	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	221-107.54	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	221-107.53	221-107.59	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	221-107.58	221-107.60	221-107.60	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	221-107.61	221-107.61	221-107.63	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	221-107.62	221-107.64	221-107.64	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	221-107.65	221-107.65	221-107.67
		62	68,0	1.4404	---	---	---	221-107.66	221-107.66	221-107.68
		73	100,0	1.4404	---	---	---	221-107.77	221-107.69	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.70	---
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
					Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert				
33	Sitzring A für V-Ring Abdichtung / seat ring A for v-ring sealing	11	2,5	1.4404	221-107.51	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	221-107.49	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	221-107.50	221-107.59	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	221-107.48	221-107.60	221-107.60	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	221-107.61	221-107.61	221-107.63	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	221-107.62	221-107.64	221-107.64	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	221-107.65	221-107.65	221-107.67
		62	68,0	1.4404	---	---	---	221-107.66	221-107.66	221-107.68
		62	100,0	1.4404	---	---	---	221-107.66	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.69	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.70	---
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
35	Verschluß / plug		1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	---
36	Verschlußring / locking ring		1.4301	---	221-143.02	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04	---
44	Sechskantschraube / hex. screw		A2-70	---	---	---	---	---	---	---
43	Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp		1.4401 1.4408	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	---
45	Sechskantmutter / hex. nut		1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	---
401	VARIVENT®Gehäuse, 1 Stutzen / VARIVENT® housing, 1 socket		1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	---
402	VARIVENT®Gehäuse, 2 Stutzen / VARIVENT® housing, 2 sockets		1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	---
			Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert						
420	Gehäuseanschluss A metallisch dichtend Housing connection A metal sealing	11	2,5	1.4404	221-407.06	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	221-407.07	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	221-407.08	---	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	---	221-132.48	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	221-407.11	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	221-407.14	---	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	221-131.98	221-407.20	221-407.23	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---

Ersatzteilliste / Spare parts list
Regelventilgehäuse für ARCA Membranantrieb
Control Valve housings for ARCA Diaphragm
Actuator

TUCHENHAGEN
Datum/date: 2003-09-22
221ELI000491G_1.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation			Werkstoff Material	1" OD	1 ½ " OD	2" OD	2½" OD	3" OD	4" OD	---
				Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert						
420	Gehäuseanschluß A für V-Ring Abdichtung / Housing connection A for v-ring sealing	11	2,5	1.4404	221-132.87	---	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	221-132.45	221-132.40	221-132.42	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	221-131.85	221-131.86	221-132.43	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	221-132.88	---	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	221-132.41	221-132.44	221-132.54	221-132.37	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	221-132.38	221-132.36	---	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	221-407.44	---	---
		62	100,0	1.4404	---	---	---	---	221-407.44	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	221-407.78	221-131.26	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	221-132.39	---
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
Pos. Item	Benennung / Designation			Werkstoff Material	---	---	2" IPS	---	3" IPS	4" IPS	6" IPS
1	Dichtring / sealing ring			EPDM FKM	---	---	924-084 924-082	---	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087
2	Lager / bearing			PTFE/Kohle	---	---	935-001	---	935-002	935-002	935-003
3	Dichtscheibe / sealing disk			1.4404	---	---	221-141.02	---	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk			1.4301	---	---	221-142.02	---	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / o-ring			EPDM FKM	---	---	930-144 930-171	---	930-150 930-176	930-156 930-178	930-260 930-259
24	Dreistufensitz / 3 - step seat			---	---	---	---	---	---	---	---
				Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert						
33	Sitzring A metallisch dichtend / seat ring A metal sealing	11	2,5	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	---	---	221-107.60	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	---	221-107.61	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	221-107.62	---	221-107.64	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.65	221-107.67	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.66	221-107.68	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.77	221-107.69	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	221-107.70	221-107.74
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-107.75
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-107.76
				Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert						
33	Sitzring A für V-Ring Abdichtung / seat ring A for v-ring sealing	11	2,5	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	---	---	221-107.60	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	---	221-107.61	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	221-107.62	---	221-107.64	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.65	221-107.67	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.66	221-107.68	---
		62	100,0	1.4404	---	---	---	---	221-107.66	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	---	221-107.69	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	221-107.70	221-107.74
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-107.75
135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-107.76		
35	Verschluß / plug			1.4404	---	---	221-144.02	---	221-144.03	221-144.04	221-144.05
36	Verschlußring / locking ring			1.4301	---	---	---	---	---	---	---
44	Sechskantschraube / hex. screw			A2-70	---	---	---	---	---	---	901-078
43	Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp			1.4401 1.4408	---	---	701-075 ---	---	701-076	701-077	701-010
45	Sechskantmutter / hex. nut			1.4305	---	---	912-035	---	912-036	912-036	910-025
401	VARIVENT®Gehäuse, 1 Stutzen / VARIVENT® housing, 1 socket			1.4404	---	---	221-101.37	---	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	VARIVENT®Gehäuse, 2 Stutzen / VARIVENT® housing, 2 sockets			1.4404	---	---	221-102.62	---	221-102.59	221-102.60	221-102.17

Pos. Item	Benennung / Designation	Bohrungs Ø bore diameter	Kvs- Wert	Werkstoff Material	---	---	2" IPS	---	3" IPS	4" IPS	6" IPS
420	Gehäuseanschluß A metallisch dichtend Housing connection A metal sealing	11	2,5	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-132.55
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-407.01
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-407.02
420	Gehäuseanschluß A für V-Ring Abdichtung Housing connection A for v-ring sealing	11	2,5	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		16	4,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		19	7,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		24	11,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		32	18,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		37	26,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		48	43,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		62	68,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		62	100,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		73	100,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		90	150,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-132.72
		96	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	---
		115	260,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-132.73
		135	380,0	1.4404	---	---	---	---	---	---	221-132.74

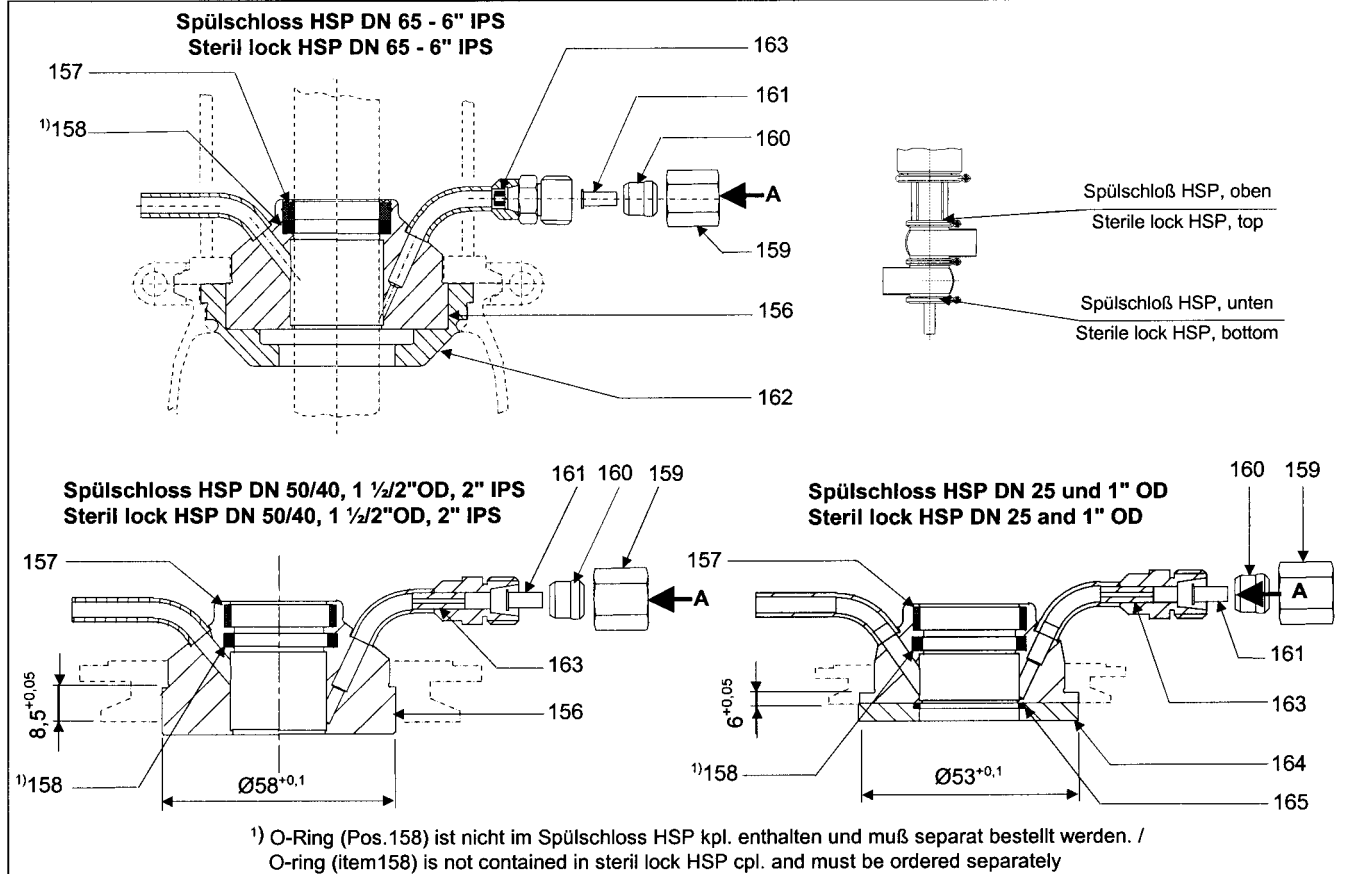


Ersatzteilliste – Antrieb A

1	Spindel
3	Dichtring
4	Buchse
5	Gleitlager
6	O-Ring
8	Umbaubuchse
9	Membrandeckel
10	Membranteller
12	Sechskantschraube
13	Membran
14	Druckfeder
15	Federdeckel
16	Dichtung
17	Schutzkappe
18	Sechskantmutter
20	Dichtung
21	Sechskantschraube
22	U-Scheibe
23	Sechskantmutter
24	Dichtung
25	Schraubhülse
26	O-Ring
27	Tasse
28	O-Ring
29	Verschlusschraube
30	Hubschild
34	Laterne
38	Dichtung
39	Verschlusschraube
40	Schraubhülse
41	Schutzkappe
43	Verrohrung kompl.
70	Doppelnippel
71	Schutzkappe

Spare parts list – Actuator A

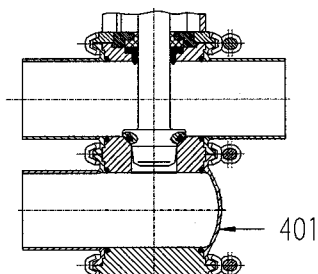
1	spindle
3	gasket
4	bushing
5	slide bearing
6	o-ring
8	reversing sleeve
9	diaphragm cover
10	diaphragm plate
12	hex. screw
13	diaphragm
14	pressure spring
15	spring cover
16	gasket
17	protective
18	hex. nut
20	gasket
21	hex. screw
22	washer
23	hex. screw
24	gasket
25	threaded sleeve
26	o-ring
27	cup
28	o-ring
29	screw plug
30	stroke plate
34	lantern
38	gasket
39	screw
40	threaded sleeve
41	protective cap
43	pipng, compl.
70	threaded nipple
71	protective cap



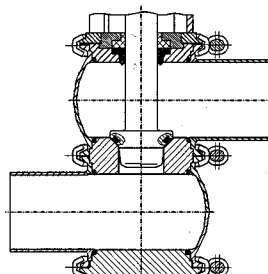
Achtung ! / Attention !
Vordruck an "A" max. 1 bar bei freiem Auslauf / Prepressure at "A" 1 bar max. at free outlet.

			DN 25 1" OD	DN 50/40 1 1/2" OD 2" IPS	DN 80/65, 2 1/2" OD 3" IPS	DN 100, 4" OD 4" IPS	DN 125	6" IPS
Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.					
	Spülschloss HSP kpl., oben / sterile lock HSP cpl., top	--	--	221-601.07	221-601.09	221-601.10	221-601.11	221-601.12
	Spülschloss HSP kpl., unten / sterile lock HSP cpl., bottom	--	--	221-601.07	221-601.09	221-601.10	221-601.11	221-601.12
156	Spülschloss HSP, oben sterile lock HSP, top	--	221-601.05	221-601.02	221-601.03	221-601.03	221-601.04	221-601.04
	Spülschloß HSP, unten sterile lock HSP, bottom	--	221-601.05	221-601.02	221-601.03	221-601.03	221-601.04	221-601.04
157	Führungsring, oben / rod guide ring, top	Turcite	935-050	935-050	935-051	935-051	935-059	935-059
	Führungsring, unten / rod guide ring, bottom	Turcite	935-050	935-050	935-051	935-051	935-059	935-059
1) 158	O-Ring, oben / O-ring, top	EPDM FKM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357	930-356 930-357
	O-Ring, unten / O-ring, bottom	EPDM FKM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357	930-356 930-357
159	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-459	933-459	933-459	933-459	933-459	933-459
160	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-458	933-458	933-458	933-458	933-458	933-458
161	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-380	933-380	933-380	933-380	933-380	933-380
162	Dichtscheibe, oben / seal disk, top	1.4404	221-141.01	221-600.01	221-600.02	221-600.03	221-600.04	221-600.05
	Dichtscheibe, unten / seal disk, bottom		221-141.01	221-600.01	221-600.02	221-600.03	221-600.04	221-600.05
163	Stopfen SPS / plug SPS	PVDF	221-000870	221-000870	221-000870	221-000870	221-000870	221-000870
164	Spülschlossring / steril locking ring	1.4301	229-168.28	--	--	--	--	--
165	O-Ring / O-ring	EPDM	930-252	--	--	--	--	--
		FKM	930-165	--	--	--	--	--

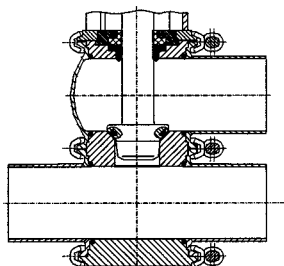
SA



SB



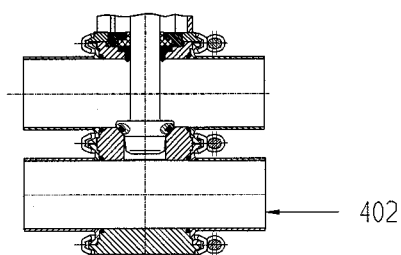
SC



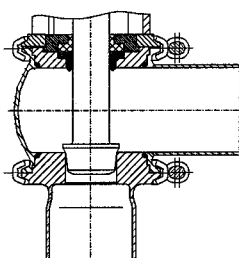
Zur vollständigen Bestellung müssen zur Gehäusekombination noch der Ventilteller, der Adapter und der Gehäuseanschluß bzw. der Sitzring angegeben werden.

For ordering, specify in addition to the housing combination, the valve disk, the adaptor and the housing connection or the seat ring.

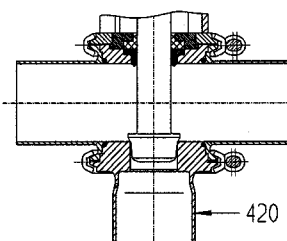
SE



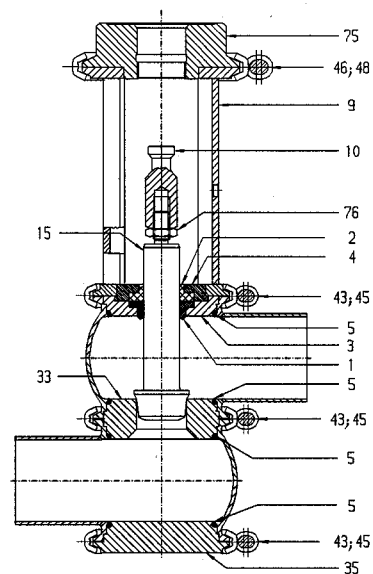
SL



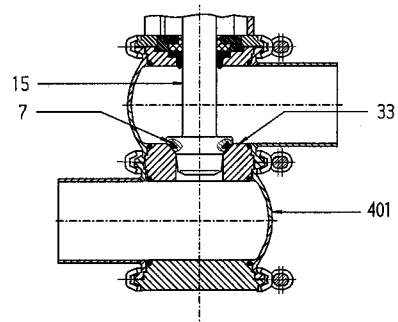
ST



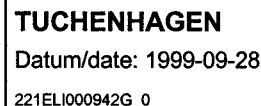
Standard / standard
mit metallischem Sitz /
with metal seat

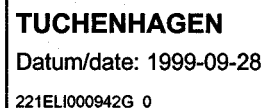


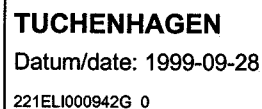
mit V-Ring Dichtung /
with v-ring sealing



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
1	Dichtring / sealing ring	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085	924-085	924-085	924-088
2	Lager / bearing	PTFE/Kohle	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002	935-003
3	Dichtscheibe / sealing disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / o-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156	930-372
		Kvs- Wert							
7	V-Ring / v-ring	2,5	EPDM	932-064					
		4,0	EPDM	932-064					
		6,3	EPDM	932-017	932-017				
		10,0	EPDM	932-017	932-017				
		16,0	EPDM		932-046	932-046			
		25,0	EPDM		932-019	932-019	932-019		
		35,0	EPDM			932-021	932-021	932-021	
		60,0	EPDM				932-023	932-023	932-023
		80,0	EPDM				932-024		
		100,0	EPDM					932-025	
		160,0	EPDM					932-028	
		200,0	EPDM						
		260,0	EPDM						
9	Laternen / lantern	1.4301	229-167.02	229-168.11	229-168.07	229-168.08	229-168.08	229-168.09	229-168.10
10	Adapter / adaptor	2,5	1.4301	229-322.01					
	L=40 229-322.01 L=50 229-322.02 L=40 M16 229-322.25 L=50 M16 229-322.22 L=85 M16 229-322.23	4,0	1.4301	229-322.01					
		6,3	1.4301	229-322.01	229-322.02				
		10,0	1.4301	229-322.01	229-322.02				
		16,0	1.4301		229-322.01	229-322.02			
		25,0	1.4301		229-322.01	229-322.02	229-322.25		
		35,0	1.4301			229-322.02	229-322.25	229-322.22	
		60,0	1.4301				229-322.25	229-322.22	229-322.22
		80,0	1.4301					229-322.22	
		100,0	1.4301					229-322.22	
		160,0	1.4301					229-322.22	
		200,0	1.4301						229-322.22
		260,0	1.4301						229-322.22
15	Ventilteller S / valve disk S	2,5	1.4404	229-322.03					
	Gleichprozentig / identical percent	4,0	1.4404	229-322.04					
		6,3	1.4404	229-322.05	229-322.05				
		10,0	1.4404	229-322.06	229-322.06				
		16,0	1.4404		229-322.07	229-322.07			
		25,0	1.4404		229-322.08	229-322.08	229-322.26		
		35,0	1.4404			229-322.09	229-322.27	229-322.27	
		60,0	1.4404				229-322.28	229-322.28	229-322.15
		80,0	1.4404				229-322.29		
		100,0	1.4404					229-322.30	
		160,0	1.4404					229-322.31	
		200,0	1.4404						229-322.19
		260,0	1.4404						229-322.20
15	Ventilteller S / valve disk S	2,5	1.4404	229-323.01					
	Linear / linear	4,0	1.4404	229-323.02					
		6,3	1.4404	229-323.03	229-323.03				
		10,0	1.4404	229-323.04	229-323.04				
		16,0	1.4404		229-323.05	229-323.05			
		25,0	1.4404		229-323.06	229-323.06	229-323.22		
		35,0	1.4404			229-323.07	229-323.21	229-323.21	
		60,0	1.4404				229-323.17	229-323.17	229-323.12
		80,0	1.4404				229-323.18		
		100,0	1.4404					229-323.19	
		160,0	1.4404					229-323.20	
		200,0	1.4404						229-323.15
		260,0	1.4404						229-323.16
15	Ventilteller S / valve disk S	2,5	1.4404	229-325.12					
	gleichprozentig mit V-Ring Dichtung / identical percent with v-ring sealing	4,0	1.4404	229-325.01					
		6,3	1.4404	229-325.09	229-325.09				
		10,0	1.4404	229-325.06	229-325.06				
		16,0	1.4404		229-325.07	229-325.07			
		25,0	1.4404		229-325.11	229-325.11	229-325.14		
		35,0	1.4404			229-325.05	229-325.15	229-325.15	
		60,0	1.4404				229-325.16	229-325.16	
		80,0	1.4404				229-325.17		
		100,0	1.4404					229-325.18	
		160,0	1.4404						
		200,0	1.4404						
		260,0	1.4404						

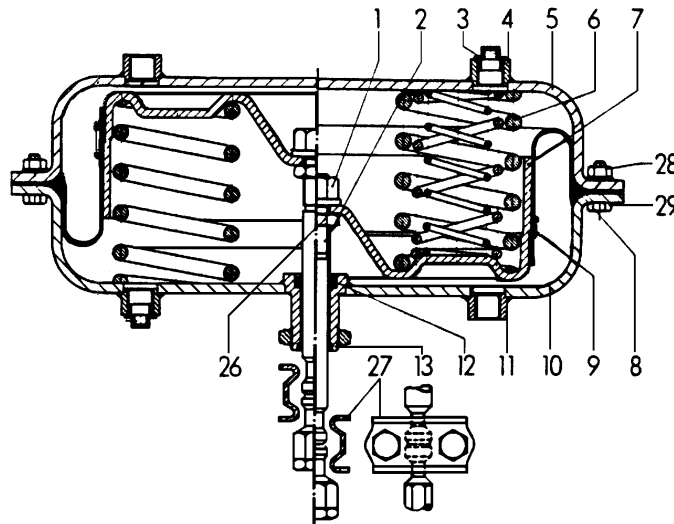




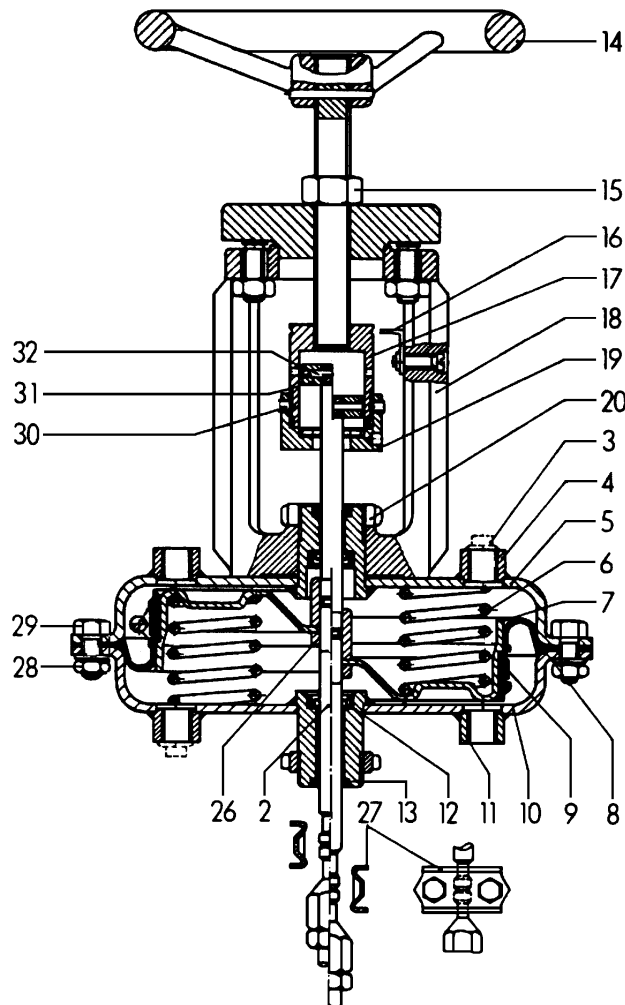


Ersatzteilliste – Antrieb S

Spare parts list – Actuator S



- 1 Mutter
- 2 Antriebsstange
- 3 Entlüftungsstopfen
- 4 oberer Anschluß
- 5 obere Membranschale
- 6 Feder (normal)
- 7 Membranteller
- 8 Membran
- 9 Schlauchschelle
- 10 untere Membranschale
- 11 unterer Anschluß
- 12 Wellendichtung
- 13 Abstreifer
- 14 Handrad I
- 15 Kontermutter t
- 16 Zeiger
- 17 Kupplung
- 18 Flansch Oberteil
- 19 Überwurfmutter
- 20 Mutter
- 26 Mutter
- 27 Kupplung
- 28 Mutter
- 29 Schraube
- 30 Gewindestift
- 31 Ring
- 32 Spannhülse



- 1 Nut
- 2 Actuator stem
- 3 Vent plug
- 4 Upper air connection
- 5 Upper diaphragm case
- 6 Spring
- 7 Diaphragm disk
- 8 Diaphragm
- 9 Hose clip
- 10 Lower diaphragm case
- 11 Lower air connection
- 12 Shaft seal
- 13 Wiper
- 14 Handwheel
- 15 Locknut
- 16 Stroke indicator
- 17 Coupling
- 18 Top
- 19 Cap nut
- 20 Nut
- 26 Nut
- 27 Coupling
- 28 Nut
- 29 Screw
- 30 Stud
- 31 Ring
- 32 Clamping sleeve



GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany

Phone +49-4155 49-0, Fax +49-4155 49-2423

sales.geatuchenhausen@geagroup.com, www.tuchenhausen.com