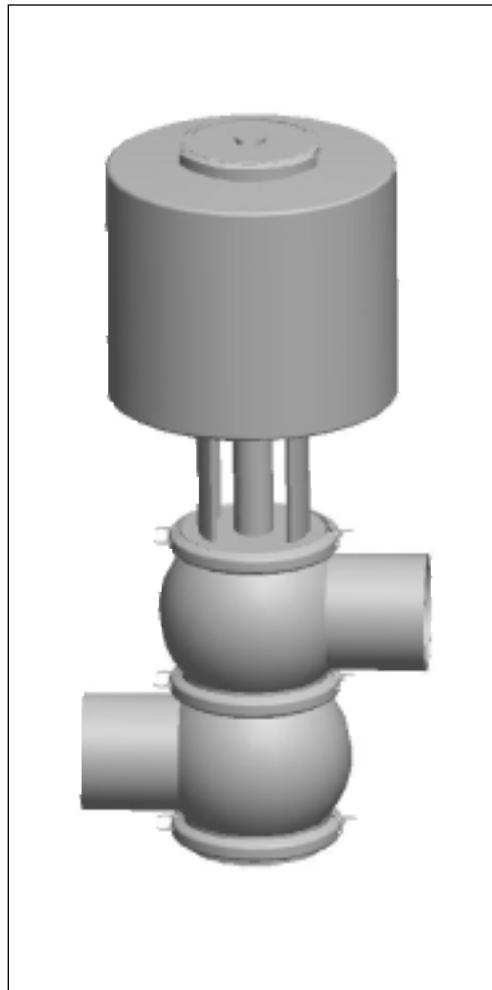
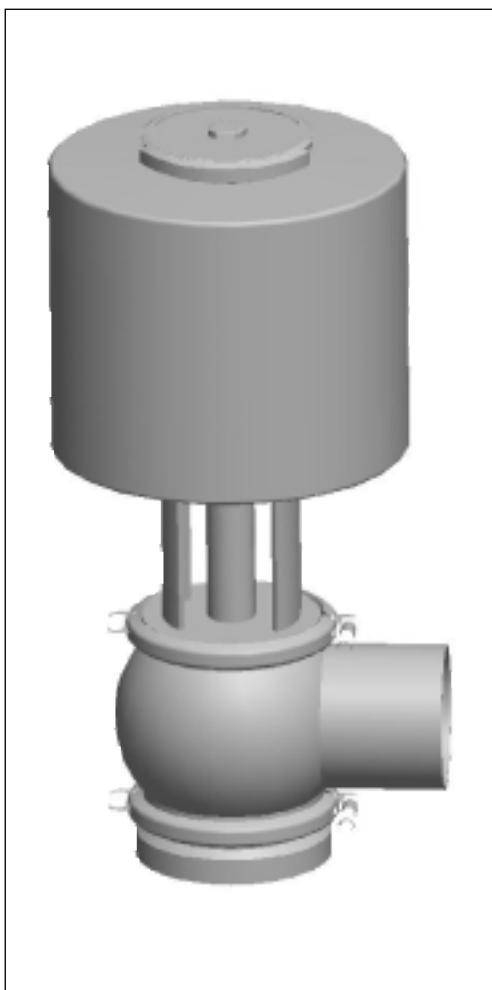


Betriebsanleitung / Operating Instructions

VARIVENT®-Langhubventil N_V/W_V
VARIVENT® Long stroke valve Valve N_V/W_V



Ausgabe / Issue 2006-04
Sach-Nr. / Part no. 430-161
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
Besondere Gefahrenstellen	4
Verwendungszweck	5
Transport und Lagerung	6
Lieferung prüfen.....	6
Transport	6
Lagerung	6
Gewichte	7
Aufbau und Funktion	8
Aufbau.....	8
Antriebsfunktion	9
Einbau und Betrieb	11
Einbaulage	11
Ventil mit lösbarer Rohrabschlußelementen ..	11
Ventil mit Schweißstutzen	12
Pneumatischer Anschluß.....	13
Inbetriebnahme	14
Störung, Ursache, Abhilfe	14
Instandhaltung	15
Inspektionen	15
Instandhaltungsintervalle	15
Vor der Demontage.....	16
Ventil N.V demontieren	17
Ventil U.V demontieren	20
Wartung	22
Montage.....	24
Technische Daten	26
Gehäuseanschlüsse – VARIVENT-System	27
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	28
Werkzeuglisten	28
Anhang	
Ersatzteillisten	
Herstellererklärung	

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
Special dangerous spots	4
Designated Use	5
Transport and Storage	6
Checking the consignment.....	6
Transport	6
Storage	6
Weight.....	7
Design and Function	8
Design	8
Actuator function	9
Assembly and Operation	11
Installation position	11
Valve with detachable housing connections....	11
Valve with welded connections	12
Pneumatic connections.....	13
Commissioning	14
Malfunction, Cause, Remedy	14
Maintenance	15
Inspections	15
Maintenance intervals.....	15
Prior to dismantling the valve	16
Dismantling valve N.V	17
Dismantling valve U.V	20
Maintenance	22
Assembling	24
Technical Data	26
Housing connections – VARIVENT-system	27
Resistance of the sealing material	28
List of tools	28
Annex	
Spare parts list	
Manufacturer's Declaration	

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 dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.

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

Besondere Gefahrenstellen



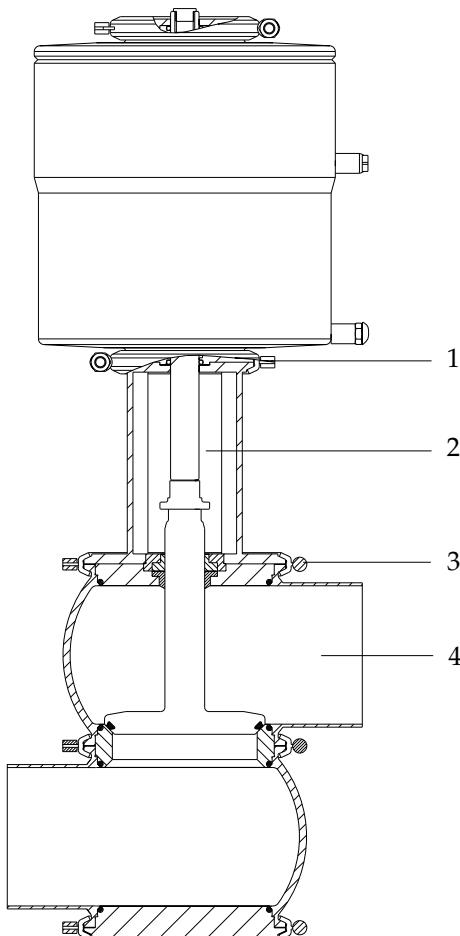
GEFAHR

Bei Funktionsstörungen Ventil außer Betrieb nehmen (von der Strom- und Luftzufuhr abtrennen) und gegen Wieder-verwendung sichern. Störung umgehend beseitigen.

Nie in die Laterne (2) und das Ventilgehäuse (4) greifen.

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (1) oder am Gehäuse (3) des nicht angesteuerten Absperrventils N (Version feder-schließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprungartig anhebt.

Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



Special hazardous spots



DANGER

In the event of malfunctions set the valve out of operation (disconnect the valve from the power and the air supply) and secure it against reactivation. Immediately rectify the fault.

Never put your hand into the lantern (2) or into the valve housing (4).

When the hinged clamps at the actuator (1) or at the housing (3) of the non-actuated shut-off valve type N (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by pressurizing the actuator with compressed air through the control module

Verwendungszweck

Die Ventile N_V und W_V werden zum Öffnen und Schließen von Rohrleitungsabschnitten eingesetzt. Sie werden üblicherweise verwendet für hochviskose Medien bei laminarer Strömung bzw. für empfindliche Produkte bei niedrigen Drücken und geringen Fließgeschwindigkeiten.

Das Medium sollte vorzugsweise in Öffnungsrichtung des Ventiltellers fließen, damit Druckschläge beim Öffnen oder Schließen des Ventils verhindert werden.

Die Ventile N_V und W_V sind druckhaltende Ausrüstungssteile (ohne Sicherheitsfunktion) im Sinne der Richtlinie über Druckgeräte: Richtlinie 97/23/EG. Sie sind eingestuft nach Anhang II in Artikel 3, Absatz 3. Bei Abweichungen davon wird eine spezielle Konformitätserklärung mitgeliefert.

Designated Use

The valves N_V and W_V are used to open and close segments of the pipe system.

Sie werden üblicherweise verwendet für hochviskose Medien bei laminarer Strömung bzw. für empfindliche Produkte bei niedrigen Drücken und geringen Fließgeschwindigkeiten.

The medium should flow into the opening direction of the valve disk in order to avoid pressure surges when the valve is closed or opened.

The valves N_V and W_V are pressure keeping equipment parts (without safety function) in the sense of the pressure equipment guideline 97/23/EC. They are classified according to Appendix II in Article 3, Section 3. In case of deviations thereof, a separate Declaration of Conformity will be handed out together with the equipment.

Transport und Lagerung

Lieferung prüfen

Beim Empfang des Ventils prüfen, ob

- Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,
- 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

Checking the consignment

On receipt of the valve 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.

Transport



GEFAHR

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

Ventil vorsichtig transportieren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern. Die Kunststoffe der Anschlussköpfe sind bruchempfindlich.

Transport



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 valve.

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

The synthetic materials of the control modules are sensible to break.

Lagerung

Ventil trocken und vor äußeren Einflüssen geschützt lagern.

Vor dem Handling (Demontage der Gehäuse / Ansteuern der Antriebe) Ventile mindestens 24 Stunden bei einer Temperatur $\geq 5^{\circ}\text{C}$ möglichst trocken zwischenlagern.

Storage

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

Prior to any handling (dismounting of housings / actuations) store valves at least for 24 in a dry place at a temperature of $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Gewichte

Baugröße	Gewicht
DN 65, 2,5"	ca. 17 kg
DN 80, 3"	ca. 25 kg
DN 100, 4"	ca. 27 kg
DN 125	ca. 55 kg
6" OD	ca. 86 kg

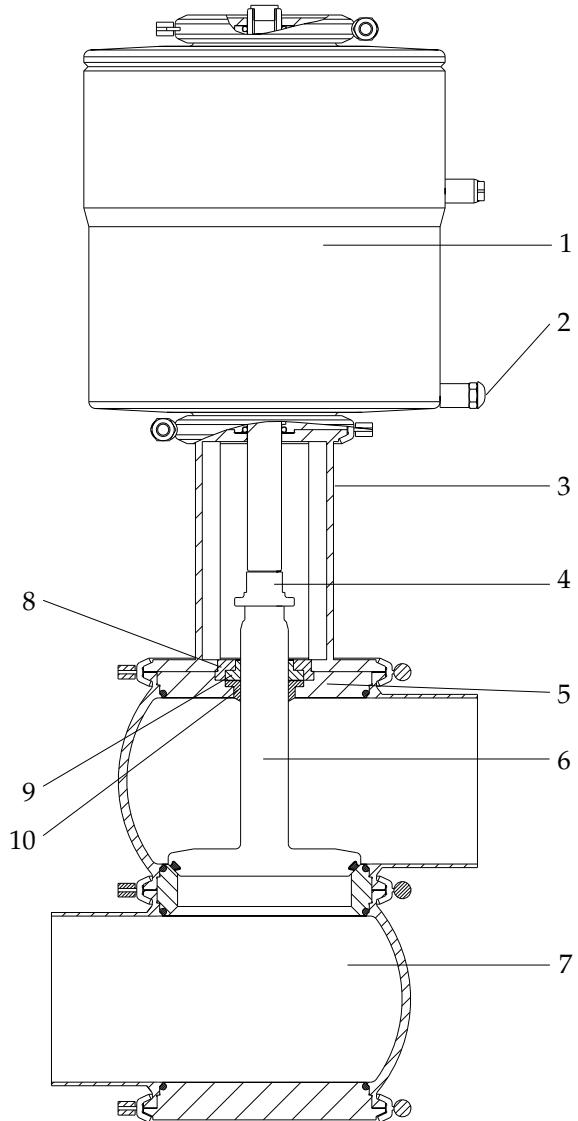
Weights

Size	Weight
DN 65, 2,5"	approx. 17 kg
DN 80, 3"	approx. 25 kg
DN 100, 4"	approx. 27 kg
DN 125	approx. 55 kg
6" OD	approx. 86 kg

Aufbau und Funktion

Aufbau

- 1 Antrieb
- 2 Luftanschluss
- 3 Laterne
- 4 Distanzmutter
- 5 Dichtscheibe
- 6 Ventilteller
- 7 Ventilgehäuse
- 8 Lagerscheibe
- 9 Lager
- 10 Dichtring



Design and Function

Design

- 1 actuator
- 2 pneumatic connection
- 3 lantern
- 4 lock nut
- 5 sealing disk
- 6 valve disk
- 7 valve housing
- 8 bearing disk
- 9 bearing
- 10 sealing ring

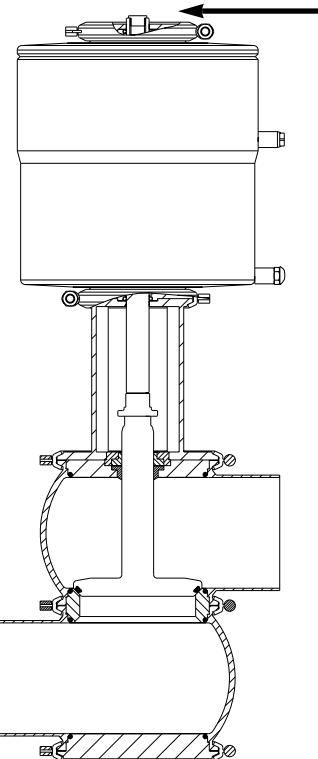
Antriebsfunktion

Antrieb feder-schließend (Z)

Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal:

- Schaltstange in unterer Grenzposition
- keine Ringnut am Ventilteller.

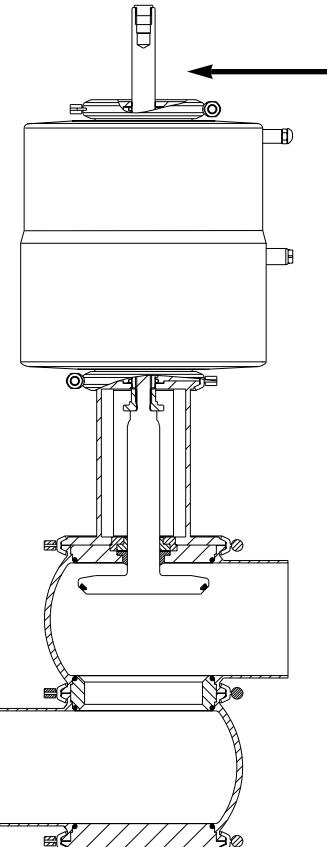


Antrieb feder-öffnend (A)

Ventil ist in Ruhelage geöffnet.

Erkennungsmerkmal:

- Schaltstange in oberer Grenzposition
- keine Ringnut am Ventilteller.



Actuator function

Actuator with spring closing function (Z)

The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing features:

- Switching rod in the lower limit position
- No ring groove on the stem of the valve disk.

Actuator with spring opening function (A)

The valve is open in the non-actuated position.

Distinguishing features:

- Switching rod in the upper limit position
- No ring groove on the stem of the valve disk.

Einbau und Betrieb

Assembly and Operation

Darauf achten, dass

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



GEFAHR

Wenn die Rohrleitungen Flüssigkeiten enthalten, können diese beim Öffnen der Rohrleitungen herausspritzen und Menschen verletzen.

Deshalb vor dem Lösen von Rohrabschluss- bzw. Halbringverbindungen:

- Rohrleitung entleeren und, wenn nötig, reinigen oder spülen.
- Rohrabschnitt für das zu montierende Ventil vom übrigen Leitungssystem abtrennen, um den Wiedereintritt von Produkt zu verhindern.

Make sure that

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



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.
- disconnect the pipe segment with the valve to be mounted from the rest of the pipe system to secure the pipe against incoming product.

Einbaulage

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



VORSICHT

Wenn das Ventil waagerecht eingebaut wird, werden die Ventilstangendichtungen stärker als beim senkrechten Einbau belastet. Deshalb das Ventil regelmäßig auf Dichtheit kontrollieren.

Installation position

The standard installation position of the valve is 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 valve is installed horizontally, the stress on the valve stem seals is higher than in the vertical installation position. Therefore, regularly check the valve for leakage.

Ventil mit lösbarer Rohrabschlusselementen

Ventile mit lösbarer Rohrabschlusselementen können – unter Berücksichtigung passender Anschlussarmaturen – direkt in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.

Valve with detachable housing connections

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

Ventil mit Schweißstutzen

Für die Schweißarbeiten müssen sämtliche Einbauteile aus dem Ventilgehäuse entfernt werden.



GEFAHR

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb oder am Gehäuse des nicht angesteuerten Absperrventils N (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprungartig anhebt.

Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Ventilteller anlüften.

- mittels Notluftbetätigung oder
- durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft, max. 8 bar.
- Federspannung aufheben.
- Ventil demontieren (s. Kapitel "Ventil N_V demontieren" oder "Ventil W_V demontieren").
- Gehäuse ohne Dichtringe montieren.
- Gehäuse von innen mit Formiergas, z. B. Argon mit 2% H₂, umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
- Gehäuse einpassen und heften.
- WIG-Schweißverfahren mit Pulsen anwenden.
- Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- Nach dem Schweißen Naht passivieren.
- Gehäuse demontieren.



VORSICHT

Bei der Montage des Ventils müssen die Gehäuse-O-Ringe immer gewechselt werden, damit die spätere Dichtheit des Ventils gegeben ist.

- Dichtungen einsetzen.
- Ventil montieren.
- Antrieb entlüften.
Ventilteller wird abgesenkt.

Valve with welded connections

For welding operations, all internals must be removed from the valve housing.



DANGER

When the hinged clamps at the actuator or at the housing of the non-actuated shut-off valve N (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator. Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk, either

- through the pneumatic emergency switchbar or
- by actuating the valve with compressed air, max. 8 bar.
- Release the spring tension.
- Dismantle the valve (follow the instructions under "Dismantling Valve N_V" or "Dismantling Valve W_V").
- Assemble the valve without sealing rings.
- Purge the housing on the inside with forming gas, e.g. argon with H₂ at 2%, to remove oxygen from the system.
- Fit in the housing and tack it.
- Use the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.
- After welding, passivate the seam.
- Dismount the housing.



CAUTION

When mounting the valve, make sure that the o-rings in the housing are replaced to ensure the tightness of the valve.

- Insert the seals.
- Mount the valve.
- Depressurize the actuator.
The valve disk is lowered.

Pneumatischer Anschluss

Luftbedarf

Der Luftbedarf für den Schaltvorgang richtet sich nach dem Antriebstyp (Kennzeichnung am Antriebsboden oder Deckel).

Antriebstyp Actuator type	Luftvolumen (dm ³ _n) Air volume (dm ³ _n)	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub) in Abhängigkeit vom Steuerluftdruck Air needed (dm ³ _n /Stroke) in Abhängigkeit vom Steuerluftdruck	4,8 bar 6 bar 8 bar
LS/160 /56	1,2	5,8	7,2 9,6
LS/200 /76	2,4	11,6	14,4 19,2
LS/256 /120	5,9	28,3	35,4 47,2

Luftschlauch montieren

XFür einen optimalen Sitz im Luftanschluss, ist es notwendig, die Pneumatikschläuche mit einem Schlauchschneider rechtwinklig zu schneiden.

- Druckluftversorgung abstellen.
- Luftschauch in den Luftanschluss des Anschluskopfes schieben.
- Druckluftversorgung wieder freigeben.

Pneumatic Connections

Air requirement

The compressed air required for switching operations of the valve is governed by the type of actuator (identification at the bottom or cap of the actuator).

Installing the air hose

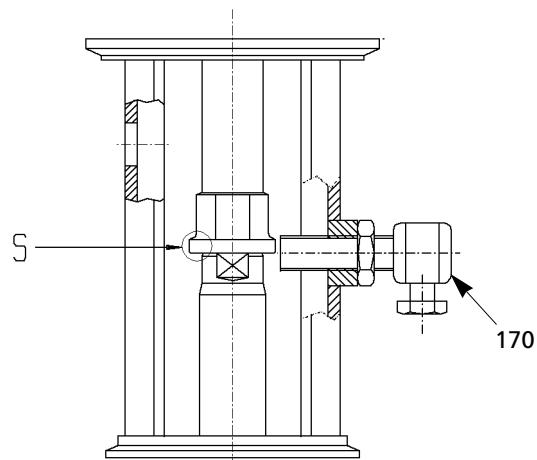
XTo ensure optimum fit in the air connector, the pneumatic hoses must be cut square with a hose cutter.

- Shut off the compressed air supply.
- Push the air hose into the air connector in the control module.
- Reopen the compressed air supply.

Elekrischer Anschluss

Bei Bedarf kann eine vorbereitete Laterne für den nachträglichen Einbau eines Näherungsinitiators (M12x1) angefordert werden (s. auch Kapitel „Technische Daten“). Bei der Bestellung muss immer die Ventilgröße angegeben werden.

- Näherungsinitiator (170) auf max. 1 mm Schaltabstand zum Schaltelement (S) einstellen.



Electrical Connections

Bei Bedarf kann eine vorbereitete Laterne für den nachträglichen Einbau eines Näherungsinitiators (M12x1) angefordert werden (s. auch Kapitel „Technische Daten“). Bei der Bestellung muss immer die Ventilgröße angegeben werden.

- Set the proximity switch (170) at 1 mm operating distance max. to the switching element (S).

Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass sich keine artfremden Gegenstände im System befinden.
- Ventil durch Ansteuern mit Druckluft einmal schalten.
- Vor der ersten Produktfahrt das Rohrleitungssystem reinigen.
- Während der Inbetriebnahme regelmäßig kontrollieren, ob alle Dichtungen frei von Leckage sind. Defekte Dichtungen austauschen.

Störung, Ursache, Abhilfe



VORSICHT

Bei Funktionsstörungen Ventil 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 in der Steuerung keine Druckluft Druckluft zu niedrig	Anlagenkonfiguration prüfen Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang und Dichtheit prüfen
Ventil schließt nicht	Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller	Ventilgehäuse und -sitz reinigen
Ventil schließt zu langsam	O-Ringe im Antrieb trocken (Reibungsverluste)	O-Ringe fetten
Leckage im Bereich Ventilgehäuse	Gehäuse-O-Ringe defekt	Ventilgehäuse demontieren Gehäuse-O-Ringe wechseln
Leckage in Laterne	Dichtring defekt	Dichtring wechseln

Commissioning

- Make sure that no foreign materials are enclosed in the system.
- Actuate the valve once by applying compressed air.
- Prior to the first product run clean the pipe system.
- During commissioning, regularly check the seals for leakage. Replace defective seals.

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

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

Malfunction	Cause	Remedy
Valve does not work	Error in the control system No compressed air Air pressure too low	Check the plant configuration Check the air supply Check the air hoses for free passage and leaks
Valve does not close	Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk	Clean the valve housing and the valve seat
Valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator (friction losses)	Grease the o-rings
Leakage at the valve housing	O-rings in the housing defective	Dismantle the valve housing, replace the o-rings
Leakage in the lantern	Sealing ring defective	Replace the sealing ring

Instandhaltung

Inspektionen

Zwischen den Instandhaltungsintervallen müssen die Dichtheit und die Funktion der Ventile überwacht werden.

Produktberührte Dichtungen

- Regelmäßig prüfen:
 - Stangendichtung zwischen oberem Gehäuse und Laterne
 - O-Ringe zwischen den Ventilgehäusen
 - V-Ring in den Ventiltellern

Pneumatischer Anschluss

- Betriebsdruck an der Druckluftreduzier- und Filterstation prüfen.
- Luftfilter der Filterstation regelmäßig reinigen.
- Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Leitungen auf Knicke und undichte Stellen kontrollieren.

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

Maintenance

Inspections

Between the maintenance periods, the valves must be checked for leakage and proper function.

Product contact seals

- Check at regular intervals:
 - stem seal between the upper housing and the lantern
 - o-rings between the valve housings
 - v-ring in the valve disks

Pneumatic connection

- Check the operating pressure at the pressure reducing and filter station.
- Clean the air filter in the filter station at regular intervals.
- Check whether the air hose sits firmly in the air connector.
- Check the air hoses for bends and leaks.

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

Vor der Demontage



GEFAHR

Vor dem Lösen der Rohrabschlussverbindung und der Klappringverbindung der Ventilgehäuse müssen immer folgende Schritte durchgeführt werden:

- Sicherstellen, dass während der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten kein Prozess im entsprechenden Bereich abläuft.
- Alle zum Ventil führenden Rohrleitungselemente entleeren und, wenn nötig, reinigen oder spülen.
- Steuerluft absperren, sofern sie nicht zur Demontage benötigt wird.
- Stromversorgung unterbrechen.
- Ventil, wenn möglich, mit sämtlichen Gehäusen und Gehäuseanschlüssen aus dem Rohrleitungsabschnitt herausnehmen.

Prior to dismantling the valve



DANGER

Before detaching the pipe connection and the hinged clamps on the valve housing, always take the following preparatory measures:

- Make sure that during maintenance and repair work no process is in operation in the area concerned.
- All pipe system elements attached to the valve must be drained and, if necessary, cleaned or rinsed.
- Shut off the control air supply, unless it is required for dismantling the valve.
- Disconnect the power supply.
- If possible, take the valve out of the pipe system together with all housings and housing connections.

Ventil N_V demon- tieren



GEFAHR

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (1) oder am Gehäuse (2) des nicht angesteuerten Ventils (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprungartig anhebt.

Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben, je nach Art des Antriebes durch Belüften oder Entlüften des Antriebs.

federschließendes Ventil

- Antrieb belüften – mit Druckluft, max. 8 bar. Der Ventilteller wird angehoben.

federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften.
Der Ventilteller wird angehoben.
- Klappringe (2) zwischen Gehäuse und Laterne abnehmen.
- Antrieb entlüften.

Ventil vom Gehäuse trennen



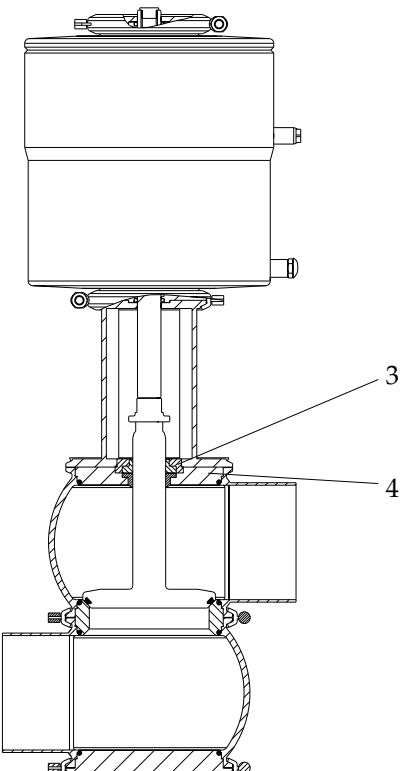
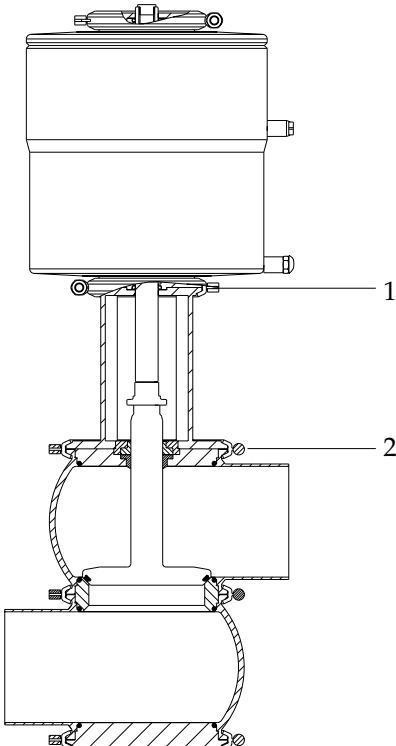
VORSICHT

Lagerscheibe (3) und Dichtscheibe (4) dürfen beim Herausziehen des Ventileinsatzes nicht auf den Schaft des Ventiltellers schlagen, denn dadurch kann die Dichtungsfläche beschädigt werden.

Ventileinsatz nicht auf dem Ventilteller abstellen. Der Ventilteller kann beschädigt werden.

Ventileinsatz deshalb hingehen.

- Ventil aus dem Gehäuse herausziehen.



Dismantling Valve N_V



DANGER

When the hinged clamps are detached at the actuator (1) or at the housing (2) of the non-actuated valve (spring closing type), the released spring force suddenly lifts the actuator. There is danger of injury.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by pressurizing or depressurizing the valve actuator, depending on the actuator type.

Spring-closing valve

- Pressurize the actuator with compressed air, max. 8 bar. The valve disk will be lifted.

Spring-opening valve

- Depressurize the actuator. The valve disk will be lifted.
- Detach the semi-annular clamps (2) between the housing and the lantern.
- Depressurize the actuator.

Separating the valve from the housing



CAUTION

When the valve insert is withdrawn, the bearing disk (3) and the sealing disk (4) must not hit the stem of the valve disk, as this can damage the sealing area.

Do not set the valve insert down on the valve disk, as this can damage the valve disk, but lay it down.

- Draw the valve out of the housing.

Ventilteller ausbauen

- Schaltstange (1) herausdrehen.
- Klappringe (3) lösen, aber nicht abschrauben.



VORSICHT

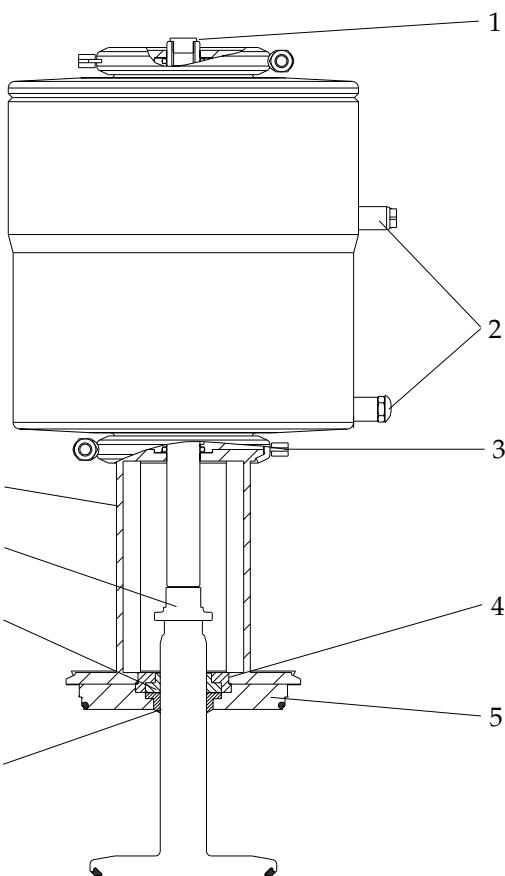
Lagerscheibe (4) und Dichtscheibe (5) dürfen beim Herausziehen des Ventiltellers nicht auf den Schaft des Ventiltellers schlagen, denn dadurch kann die Dichtungsfläche beschädigt werden.



VORSICHT

Die Luftanschlussstutzen (2) können leicht beschädigt werden, wenn sie zum Drehen des Antriebs verwendet werden. Antrieb deshalb immer mit einem Bandschlüssel drehen.

- Maulschlüssel an der Distanzmutter (7) ansetzen, mit einem Bandschlüssel Antrieb drehen und Ventilteller lösen.
- Ventilteller mit Lagerscheibe (4), Lager (8), Dichtring (9) und Dichtscheibe (5) herausdrehen.
- Distanzmutter (7) vom Ventilteller mit 2 Maulschlüsseln abschrauben.
- Lagerscheibe mit Lager und Dichtscheibe mit Dichtring vom Ventilteller abstreifen.
- Klappringe (2) zwischen Laterne und Antrieb abnehmen.
- Laterne (6) abnehmen.



Disassembling the valve disk

- Turn out the switching rod (1).
- Slacken the hinged clamps (3), but do not remove them.



CAUTION

When the valve disk is withdrawn, the bearing disk (4) and the sealing disk (5) must not hit the stem of the valve disk, as this can damage the sealing area.



CAUTION

Die Luftanschlussstutzen (2) können leicht beschädigt werden, wenn sie zum Drehen des Antriebs verwendet werden. Antrieb deshalb immer mit einem Bandschlüssel drehen.

- Grip the valve disk at the lock nut (7) with an open-end spanner, turn the actuator using a strap wrench, and unscrew the valve disk.
- Turn out the valve disk together with the bearing disk (4), the bearing (8), the sealing ring (9) and the sealing disk (5).
- Unscrew the lock nut (7) from the valve disk using two open-end spanners.
- Slip off the bearing disk with the bearing and the sealing disk with the sealing ring from the valve disk.
- Remove the hinged clamps (2) between the lantern and the actuator.
- Remove the lantern (6).

Ventil W_V demon- tieren

Gehäuse- kombination demontieren

VORSICHT

Nicht in das Ventilgehäu-
se greifen!

Ventilteller anheben:

federschließendes Ventil

- Antrieb belüften – mit
Druckluft, max. 8 bar.

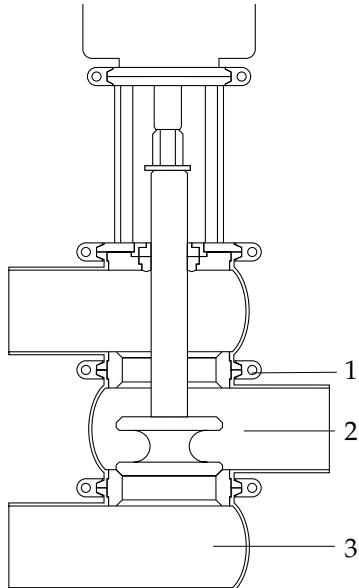
federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften.
- Klappringe (1) entfer-
nen.

VORSICHT

Ventileinsatz nicht auf
dem Ventilteller abstellen.
Der Ventilteller kann
beschädigt werden.
Ventileinsatz hinlegen.

- Ventil aus den beiden
Gehäusen (2, 3) heraus-
ziehen.



Dismantling Valve W_V

Dismounting the housing combination

CAUTION

Never put your hand in
the valve housing.

Lift the valve disk:

Spring-closing valve

- Pressurize the actuator
with compressed air,
max. 8 bar.

Spring-opening valve

- Depressurize the
actuator.
- Remove the hinged
clamps (1).

CAUTION

Do not set the valve insert
down on the valve disk,
as this can damage the
valve disk, but lay it
down.

- Pull the valve out of the
two housings (2, 3).

Ventilteller lösen



VORSICHT

Der Sitzring (2) liegt frei im Gehäuse. Er kann beim Bewegen des Ventils auf den Ventilteller schlagen. Dabei können die Dichtflächen des Sitzrings und des Ventiltellerschafes beschädigt werden.

Ventil darum vorsichtig demontieren!

Ventilteller absenken:
Federschließendes Ventil

- Antrieb entlüften.

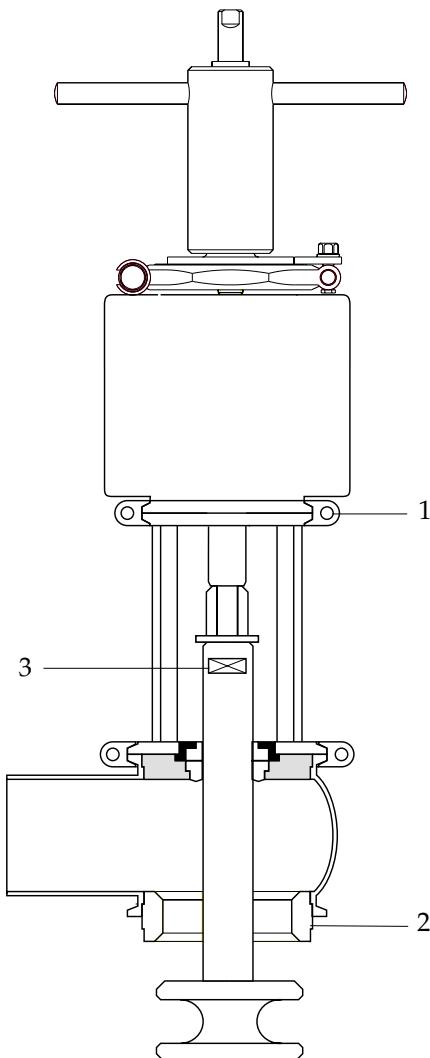
Federöffnendes Ventil



GEFAHR

Bei der Demontage des federöffnendes Ventils besteht Verletzungsgefahr. Deshalb nicht in das Ventilgehäuse fassen und den Antrieb vor dem Herausschrauben des Ventiltellers mit einem Nothandaufsatzz (Sach-Nr. 221.310.74) vorspannen.

- Klappringe (1) zwischen Antrieb und Laterne lockern.
- Maulschlüssel an der Schlüsselfläche des Ventiltellers (3) ansetzen, mit einem Bandschlüssel Antrieb 3 Umdrehungen herausschrauben.
Der Ventilteller wird gelöst.



Loose the valve disk



CAUTION

The seat ring (2) is loose in the housing. It can hit the valve disk when the valve is moved and thus damage the sealing areas of the seat ring and the stem of the valve disk. Therefore, be carefull when dismantling the valve!

Lower the valve disk:
Spring-closing valve

- Depressurize the actuator.

Spring-opening valve



DANGER

There is a danger of injury when the spring-opening valve is disassembled. Therefore, do not put your hand in the valve housing. Before unscrewing the valve disk, pretension the actuator using an emergency manual actuator (H) (part no. 221.310.74).

- Slacken the hinged clamps (1) between the actuator and the lantern.
- Grip the valve disk at the key face (3) with an open-end spanner, turn the actuator 3 turns using a strap wrench. The valve disk will come loose.

Spring-opening valve

- De-tension the actuator.

Federöffnendes Ventil

- Antriebsvorspannung aufheben.

Wartung

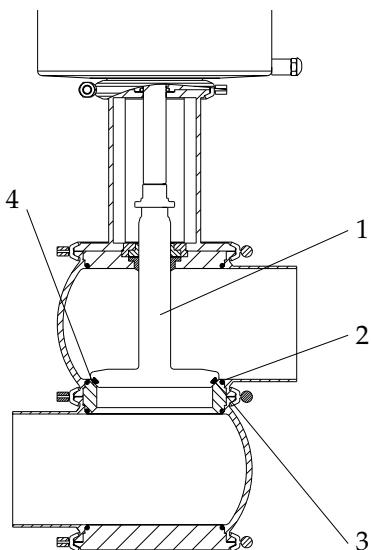
Ventil reinigen



VORSICHT

Ventiltellerschaft (1), Gehäusesitz (2), Ventilsitz (4) und V-Ring-Nut (3) sind Präzisionsbereiche. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

- Ventil demontieren s. Kapitel "Ventil N_V demontieren" oder "Ventil W_V demontieren".
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten!

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

Bei Einsatz eines CIP-Systems wird empfohlen, das Ventil während jedes Prozesszyklusses mehrfach zu betätigen. Damit werden Verunreinigungen durch pastöse Medien zwischen Gehäuse und Teller entfernt.

Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

The stem of the valve disk (1), the housing seat (2), the valve seat (4) and the v-ring groove (3) are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve see Chapter "Dismantling valve N_V" or "Dismantling valve W_V".
- Carefully clean the individual components.



CAUTION

Observe the safety information sheets issued by the detergent manufacturers! Only use detergents which are non abrasive and non-aggressive towards stainless steel.

During CIP it is recommended to actuate the valve for several times (pulse/pause operation). In this way, impurities from pasty media between housing and disk can be removed.

Dichtungen austauschen

X Defekte Dichtungen austauschen, jedoch Gehäuse-O-Ringe immer erneuern, um die Dichtheit des Ventils zu gewährleisten. Stets Original-Ersatzteile verwenden.



VORSICHT

Beim Herausnehmen des V-Ringes mit einer Reißnadel kann die Reißnadel abrutschen. Es besteht Verletzungsgefahr. Deshalb Ventilteller mit Schutzbacken in einen Schraubstock spannen. Außerdem die gebogene Seite der Reißnadel abschrauben.

- Mit einer Reißnadel in den V-Ring stechen und ihn herausnehmen.

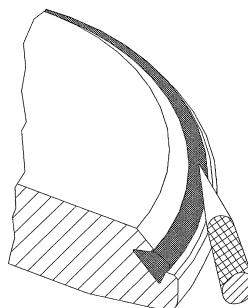
Für den Einbau des V-Ringes das Einziehwerkzeug verwenden.

X V-Ringe ohne Fett einsetzen. Als Montagehilfe für V-Ringe mit Haushaltsspülmittel entspanntes Wasser (1 Tropfen/1 l) benutzen. Damit kein fremder Rost aufgetragen wird, muss die Spülmittellösung in Keramik-, Kunststoff- oder Edelstahlbehältern angesetzt werden.

V-Ring vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite benetzen. Darauf achten, daß sich vor der Montage kein Wasser in der V-Ring-Nut des Ventiltellers befindet.

Replacing the seals

X Replace defective seals. Always replace the housing o-rings to ensure the tightness of the valve. Always use original spare parts.



CAUTION

When the v-ring is removed with a scribe, the scribe can slip off. There is danger of injury. Therefore grip the valve disk in a vice fitted with protected jaws. Also unscrew the curved end of the scribe.

- Insert the scribe into the v-ring and lever it out.

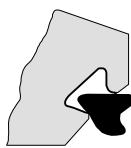
Use the insertion tool to mount the new v-ring.

X Do not grease the v-ring before inserting it. We recommend using water with household washing-up liquid (1 drop/1l) as an aid to inserting v-rings. In order to prevent oxidation from infiltration pre-prepare the liquid solution in a ceramic, plastic or stainless steel container.

Before inserting the v-ring wet it on the back (side not in contact with the product). Take care that there is no water in the v-ring groove in the valve disk.

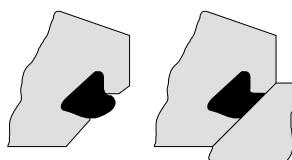
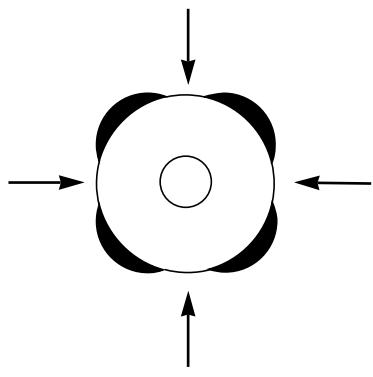
- VORSICHT**
- Einbaulage des V-Rings beachten (s. Abb.).

- V-Ring einlegen.
(s. Abb.).



- Mit dem V-Ring-Einziehwerkzeug den V-Ring eindrücken – an gegenüberliegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.
- V-Ring gleichmäßig einziehen.
- Alle weiteren in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichneten Dichtungen austauschen.

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



- CAUTION**
- Observe the required installation position of the v-ring (see ill.).
 - Insert the v-ring (see ill.).

- Using the v-ring insertion tool press the v-ring into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the v-ring evenly into position.
- Replace all the other seals correspondingly marked in the spare parts drawing.

X Used seals must not be refitted, since this would adversely affect the sealing function.

Dichtungen und Gewinde schmieren

- VORSICHT**

Für produktberührte Dichtungen keine herkömmlichen Fette und Öle verwenden.
Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller beachten.

- Gewinde des Ventiltellers und alle Schrauben einfetten.
- Alle Dichtungen – außer V-Ring – hauchdünn einfetten.

Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Diese Schmierstoffe sind für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und haben die NSF-H1 (USDA H1)-Registrierung.
PARALIQ GTE 703 ist unter der Sach-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Sach-Nr. 413-071 bei Tuchenhagen zu bestellen.

Lubrication of seals and threads

- CAUTION**

For product contact seals do not use conventional greases and oils.
Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- Grease the thread of the valve disk and all screws.
- Grease all seals – with the exception of the v-ring – very thinly.

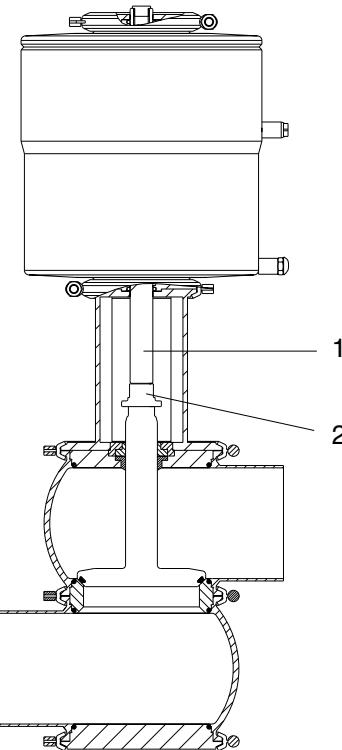
Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and is resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1)-registration.
PARALIQ GTE 703 can be ordered from Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

Montage

Ventil in umgekehrter Reihenfolge der Demontage montieren. Dabei folgende Hinweise beachten:

- Distanzmutter (2) gegen die Antriebsstange (1) kontern.
- Die Muttern der Klappringe mit folgenden Drehmomenten anziehen:

M 6 9 Nm
M 8 22 Nm



Assembling

Assemble the valve in the reverse sequence of disassembly. During assembly, observe the following instructions:

- Lock the lock nut (2) against the actuator rod (1).
- Tighten the nuts of the hinged clamps with following torques:
M 6 9 Nm
M 8 22 Nm

Funktion prüfen

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Kontrollieren, ob der Ventilhub stimmt. Wenn nötig, die Rückmeldeschalter oder Initiatoren nachjustieren.

Ventilgröße	Ventilhub c (mm)	
	N_V	W_V
metrisch		
65	42	50
80	56	50
100	60	55
Zoll OD		
2 1/2"	43	44
3"	56	42
4"	60	52,5

Functional test

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Check whether the valve stroke is correct. If necessary, readjust the feedback or proximity switches.

Valve size	Valve stroke c (mm)	
	N.V	W_V
metric		
65	42	50
80	56	50
100	60	55
inch OD		
2 1/2"	43	44
3"	56	42
4"	60	52,5

Ventilantrieb entsorgen



GEFAHR

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

✗ Tuchenhagen nimmt ungeöffnete Antriebe zurück und entsorgt sie kostenlos.

Disposal of valve actuators



DANGER

When actuators are opened, the prestressed spring can cause loss of life. The spring tension can be as much as 24 kN. Therefore never try to force the actuator open. Only deactivated actuators may be scrapped.

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

Technische Daten

Baugröße	DN 65 bis 100 2 1/2" bis 4" OD	Size	DN 65 to 100 2 1/2" to 4" OD
Gewicht	17 bis 86 kg, je nach Baugröße und Ausstattung	Weight	17 to 86 kg, depending on size and equipment
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen	Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Einbaulage	beliebig, sofern Ventil und Rohrleitungssystem sicher leerlaufen kann	Installation position	any position, if valve and pipe system can drain properly
Umgebungstemperatur Ventil	0...45 °C, Standard < 0 °C Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstangen vor Vereisung schützen	Ambient temperature Valve	0...45 °C, standard < 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing
Näherungsinitiator	-30...+85 °C	Proximity switch	-30...+85 °C
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff	Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Produktdruck	max. 4 bar, Standard	Product pressure	max. 4 bar, standard
Steuerluftdruck	min. 4,8 bar max. 8 bar	Control air pressure	min. 4.8 bar max. 8 bar
Steuerluft	nach ISO 8573-1:2001	Control air	acc. to ISO 8573-1:2001
– Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m³	– Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.	– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 5 mg Öl auf 1m³ Luft	– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 5 mg oil in 1m³ air
Luftschlauch metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm	Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm	Zoll	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

Technical Data

Näherungsinitiator

Standard

3-Draht-DC Sensor
Bündiger Einbau
Klemmenanschlussraum

Sach-Nr. 505-088

Nennschaltabstand	3 mm	Operating distance	3 mm
max. Schaltstrom	≤ 200 mA	Max. output current	≤ 200 mA
Schaltfrequenz	3 kHz	Operating frequency	3 kHz
Reproduzierbarkeit	< 2 %	Repeat accuracy	< 2 %
Schutzart nach DIN 40050	IP 67	Protection class acc. to DIN 40050	IP 67
Überstromauslösung	> 220 mA	Overload release	> 220 mA
Kurzschlussfestigkeit	blinkt im Kurzschlussfall	Short-circuit protection	flashes when output short-circuited
Betriebsspannung	10 bis 30 V DC	Voltage range	10 to 30 V DC
Restwelligkeit	10 %	Residual ripple	10 %
Schalthysterese	3 bis 15 %	Switching hysteresis	3 to 15 %
Temperaturdrift	< ± 15 %	Temperature fluctuation	< ± 15 %
Anziehdrehmoment	1 Nm	Tightening torque	1 Nm
Werkstoff	PA 12 GF 30	Material	PA 12 GF 30
Anschlussleitung/ Klemmvermögen	≤ 2,5 mm	Connecting lead	≤ 2,5 mm
zul. Umgebungstemperatur	- 30 °C bis + 85 °C	Allowable ambient temperature	- 30 °C bis + 85 °C

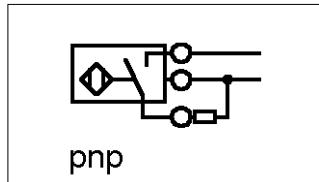
Proximity switch

Standard

3-wire sensor DC
Flush installation
Terminal box

part no. 505-088

Nennschaltabstand	3 mm	Operating distance	3 mm
max. Schaltstrom	≤ 200 mA	Max. output current	≤ 200 mA
Schaltfrequenz	3 kHz	Operating frequency	3 kHz
Reproduzierbarkeit	< 2 %	Repeat accuracy	< 2 %
Schutzart nach DIN 40050	IP 67	Protection class acc. to DIN 40050	IP 67
Überstromauslösung	> 220 mA	Overload release	> 220 mA
Kurzschlussfestigkeit	blinks in short-circuit case	Short-circuit protection	flashes when output short-circuited
Betriebsspannung	10 to 30 V DC	Voltage range	10 to 30 V DC
Restwelligkeit	10 %	Residual ripple	10 %
Schalthysterese	3 to 15 %	Switching hysteresis	3 to 15 %
Temperaturdrift	< ± 15 %	Temperature fluctuation	< ± 15 %
Anziehdrehmoment	1 Nm	Tightening torque	1 Nm
Werkstoff	PA 12 GF 30	Material	PA 12 GF 30
Anschlussleitung/ Klemmvermögen	≤ 2,5 mm	Connecting lead	≤ 2,5 mm
zul. Umgebungstemperatur	- 30 °C bis + 85 °C	Allowable ambient temperature	- 30 °C bis + 85 °C



Anschlussbild
Wiring Diagramm

Optional

2-Draht-DC Sensor

Sach-Nr. 505-035

Klemmenanschlussraum

Nennschaltabstand

2 mm

3-Draht-DC Sensor

Sach-Nr. 505-082

Klemmenanschlussraum

Nennschaltabstand

2 mm

3-Draht-DC Sensor

Sach-Nr. 505-081

Klemmenanschlussraum

Initiator KR-2D

Namur 12.8 V DC

Optional

2-Draht-DC sensor

part no. 505-035

Terminal connection space

2 mm

Nominal switching clearance

2 mm

3-Draht-DC sensor

part no. 505-082

Terminal connection space

2 mm

Nominal switching clearance

2 mm

3-Draht-DC sensor

part no. 505-081

Terminal connection space

Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System

Housing connections – VARIVENT®-system

Metrisch DN	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	DIN 11850
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x

Zoll OD Inch OD	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	BS 4825 Part 1
2 1/2"	63,5	1,6	60,3	x
3"	76,2	1,6	73	x
4"	101,6	2,0	97,6	x

Werkzeug/Schmierstoff

Werkzeug	Sach-Nr.
Bandschlüssel	408-142
Schlauchschneider	407-065
V-Ring-Einziehwerkzeug	229-109.88
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 17-19	408-037
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 21-23	408-046
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 22-24	408-039
Maulschlüssel, SW 30-32	408-041
Schmierstoff:	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Lists of Tools/Lubricant

Tool	Part no.
Strap wrench	408-142
Hose cutter	407-065
V-ring insertion tool	229-109.88
Open spanner, ends ground, size 17-19	408-037
Open spanner, ends ground, size 21-23	408-046
Open spanner, ends ground, size 22-24	408-039
Open spanner, size 30-32	408-041
Lubricant:	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

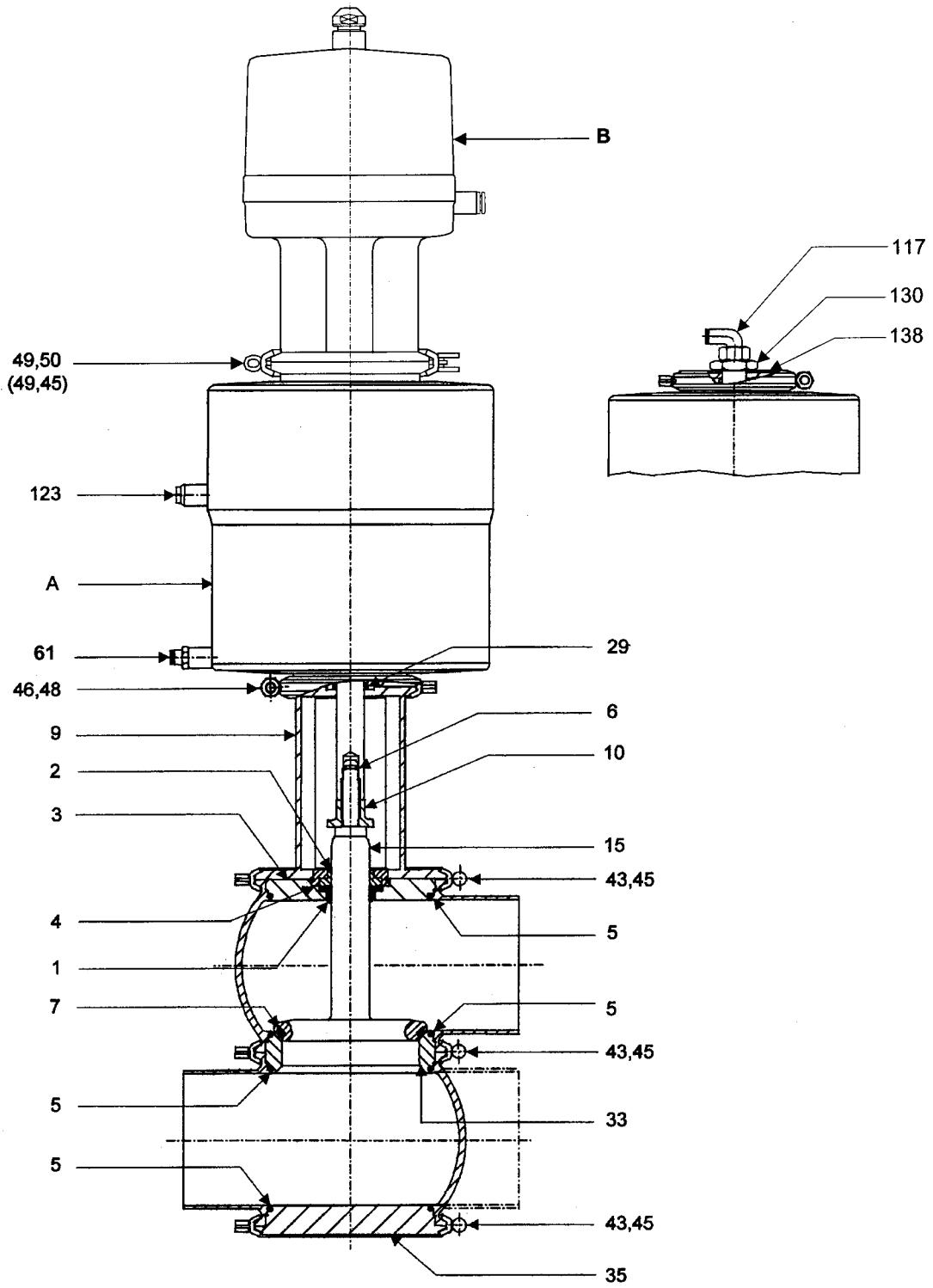
Die Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes ist abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums.

Medium	Dichtungswerkstoff EPDM (Standard)	FKM (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

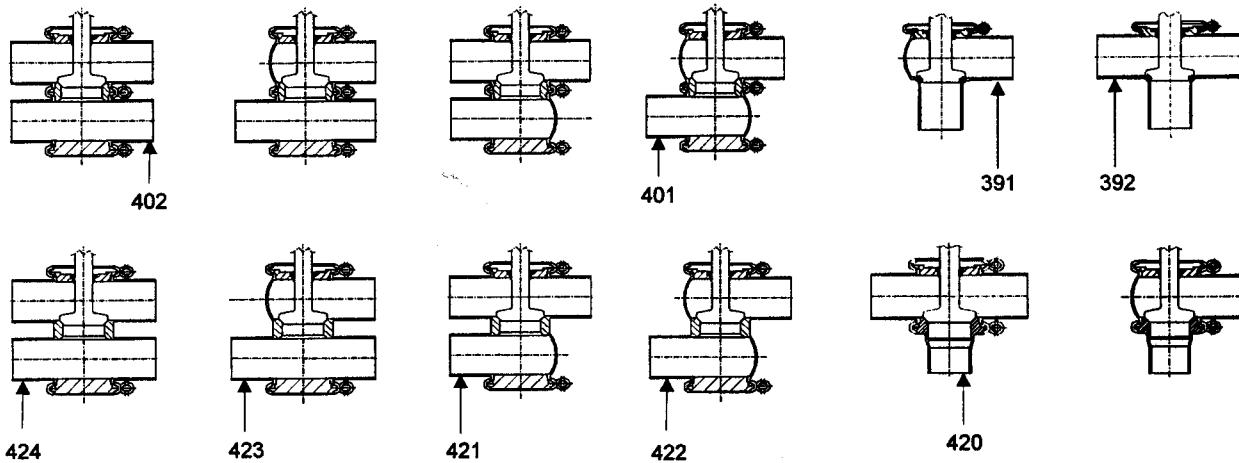
The resistance of the sealing material depends on the type and temperature of the medium conveyed.

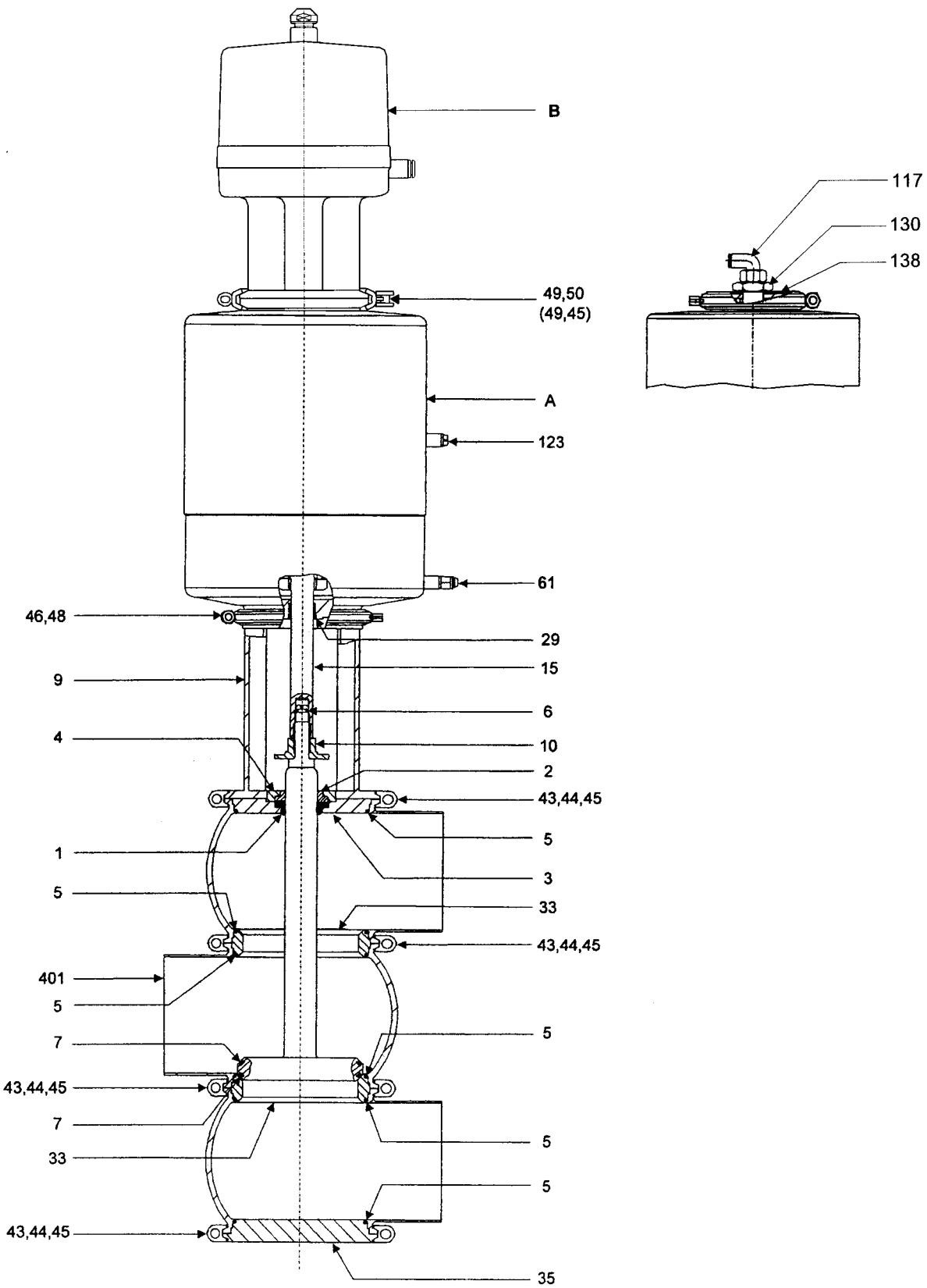
Medium	Sealing material EPDM (standard)	FPM (optional)	HNBR (optional)
product	-40... +135 °C	-10...+200 °C	-25...+140 °C
caustics at 2...5%	up to 80 °C	up to 40 °C	conditionally resistant
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant	not resistance
acids at 2...5%	up to 80 °C	up to 100 °C	conditionally 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



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 65	DN 80	DN 100	2 ½" OD	3" OD	4" OD
1	Dichtring / seal ring	FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
2	Lager / bearing	PTFE/Kohle PTFE/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / o-ring	FKM	930-176	930-176	930-178	930-176	930-176	930-178
6	O-Ring / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / v-ring	EPDM	932-035	932-035	932-039	932-035	932-035	932-039
9	Laterne N / lantern N	1.4301	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.08	221-121.08	221-121.09
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01
15	Ventilteller N-V / valve disk N-V	1.4404	221-114.19	221-114.19	221-114.23	221-114.19	221-114.19	221-114.23
33	Sitzring / seat ring	1.4404	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.03	221-107.03	221-107.04
35	Verschluss / cover	1.4404	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-076	701-076	701-077	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
48	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
49	Halbring / clamp	Grivory	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93
50	Zylinderschraube mit Innensechskant / hex. socket head screw	A2	902-115	902-115	902-115	902-115	902-115	902-115
61	Verschlüsse schraube / locking screw	1.4571	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003
117	Winkeleinschraubsteckanschluß Angular union bush, G1/8 - 6	Ms / vern. Ms/nickled	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475
	Winkeleinschraubsteckanschluß Angular union bush, G1/8 - 6,35		933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979
123	Entlüftungsschraube / vent screw	PP	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
130	Reduziernippel / reducing socket	Ms/vern.	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992
138	Antriebsdeckel / cover for actuator	1.4301	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01
391	Eckgehäuse EL, 1 Stutzen angular housing EL, 1 socket	1.4301	221-193.08	221-193.09	221-193.10	221-193.12	221-193.13	221-193.14
392	Eckgehäuse EL, 2 Stutzen angular housing EL, 2 sockets	LD-PE	221-194.08	221-194.09	221-194.10	221-194.12	221-194.13	221-194.14
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.55	221-102.56	221-102.57
420	Gehäuseanschluss N / housing connection N	1.4404	221-570.09	221-570.11	221-570.14	221-570.08	221-570.10	221-570.13
421	Schweißgehäuse kpl. / welded housing cpl.	1.4404	Bei Gehäusekombinationen mit verschweißtem Sitzring ist bei Bestellung die Winkelstellung der Stutzen zueinander nach Montageanleitung 21A09223D BL2 anzugeben.					
422	Schweißgehäuse kpl. / welded housing cpl.	1.4404	For housing combinations with welded seat ring (welded housing) pls.specify in case of order the angular position of the upper and lower sockets acc. to assembly instructions 21A09223D BL2.					
A	Antrieb ZEF/V / actuator ZEF/V		221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01
B	Anschlusskopf 7 / control module 7		Siehe Ersatzteilliste 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E					

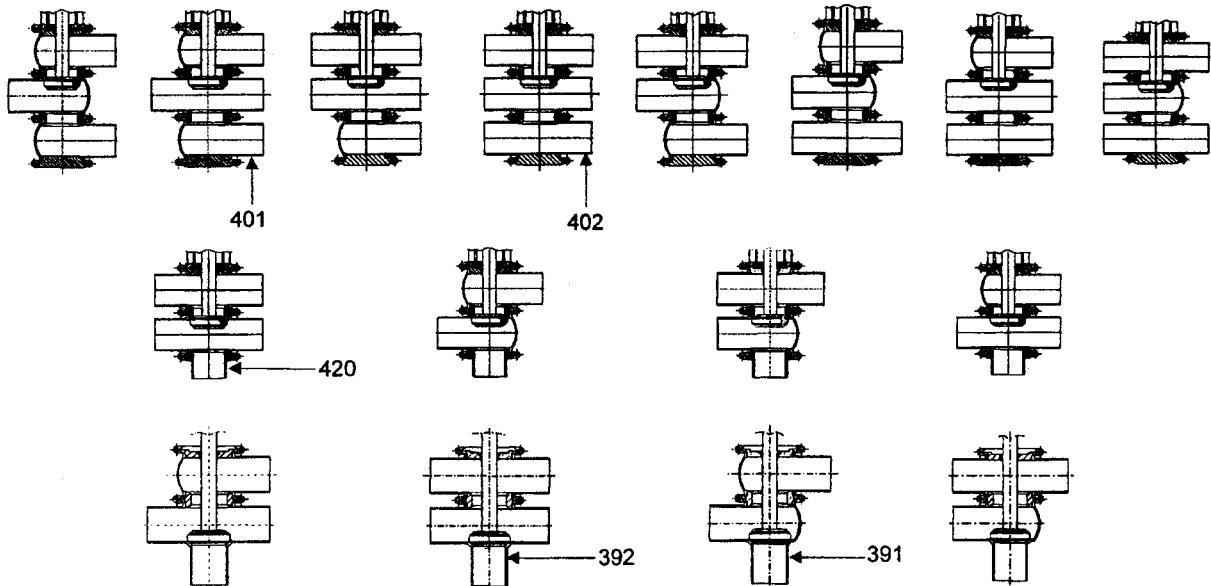
Gehäusekombinationen / Housing configurations





Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 65	DN 80	DN 100	2 ½" OD	3" OD	4" OD.
1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-084 924-082	624-085 924-083	624-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/Kohle PTFE/carbon	935-002	935-002	935-002	935-001	935-002	935-002
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.02	221-141.03	221-141.04
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.02	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	930-144 930-171	930-150 930-176	930-156 930-178
6	O-Ring / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / v-ring	EPDM FKM	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039	932-046 932-030	932-024 932-035	932-028 932-039
9	Laterne N / lantern N	1.4301	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.07	221-121.08	221-121.09
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.03	221-147.03	221-147.03
15	Ventilteller W_V / valve disk W_V	1.4404	221-116.21	221-116.22	221-116.26	221-116.21	221-116.22	221-116.26
29	O-Ring / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Sitzring / seat ring	1.4404	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.02	221-107.03	221-107.04
35	Verschluss / cover	1.4404	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-076	701-076	701-077	701-075	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-035	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
48	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
49	Halbring / clamp	Grivory	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93	221-320.93
50	Zylinderschraube mit Innensechskant / hex. socket head screw	A2	902-115	902-115	902-115	902-115	902-115	902-115
61	Verschlüsse Schraube / locking screw	1.4571	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003
117	Winkeleinschraub-Steckanschluss G 1/8 - 6 angular union bush G 1/8 - 6	Ms / vern. Ms/nickled	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475
	Winkeleinschraub-Steckanschluss G 1/8 - 6,35 angular union bush G 1/8 - 6,35	Ms / vern. Ms/nickled	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979
123	Verschlussstopfen / locking plug	PP	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
130	Reduziernippel / reducing socket	Ms/vern.	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992
138	Antriebsdeckel / cover for actuator	1.4301	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.55	221-102.56	221-102.57
420	Gehäuseanschluss N / housing connection N	1.4404	221-570.09	221-570.11	221-570.14	221-570.08	221-570.10	221-570.13
A	Antrieb ZEF/V / actuator ZEF/V	--	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01
B	Anschlusskopf 7 / control module 7	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf 6 und 7 / see spare parts of control module 6 and 7						

Gehäusekombinationen / Housing configurations





Process Equipment
Division

Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10
D-21514 Büchen
Tel.: +49-(0) 41 55 / 49-0
Fax: +49-(0) 41 55 / 49 24 28
www.tuchenhagen.de

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 ISO 12100, Teil 1 + 2
DIN EN ISO 12100, part 1 + 2

Büchen, 28.02.2005

Franz Bürmann
Geschäftsführer/Managing Director

ppa. Constantin Anastasyadis
Vertriebsleiter/Sales Director



A company of GEA Group

Tuchenhagen GmbH · Berliner Straße 25 · D-21514 Büchen

Tel.: +49 (0)41 55 / 40 2402 · Fax: +49 (0)41 55 / 40 2428 · E-Mail: fc_sales@tuchenhagen.de · www.tuchenhagen.com