



Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

VARIVENT®-Absperrventil N/U
VARIVENT® Shut-off Valve N/U

Ausgabe/Issue 2013-08
Deutsch/English

Inhalt

Einleitung

| | |
|---|---|
| Name und Anschrift des Herstellers | 2 |
| Identifizierung der Tuchenhagen-Ventile | 2 |

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

3

Sicherheitshinweise

5

| | |
|---|---|
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 5 |
| Personal | 5 |
| Umbauten, Ersatzteile, Zubehör | 5 |
| Allgemeine Vorschriften | 5 |
| Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung | 6 |
| Weitere Hinweiszeichen | 6 |
| Besondere Gefahrenstellen | 7 |

Verwendungszweck

8

Transport und Lagerung

8

| | |
|------------------------|---|
| Lieferung prüfen | 8 |
| Gewichte | 9 |
| Transport | 9 |
| Lagerung | 9 |

Aufbau und Funktion

10

| | |
|------------------------|----|
| Aufbau | 10 |
| Antriebsfunktion | 11 |

Einbau und Betrieb

13

| | |
|--|----|
| Einbaulage | 13 |
| Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen | 14 |
| Ventil mit Schweißstutzen | 14 |
| Pneumatischer Anschluss | 15 |
| Elektrischer Anschluss | 16 |
| Inbetriebnahme | 16 |

Reinigung und Passivierung

16

| | |
|--------------------|----|
| Reinigung | 16 |
| Passivierung | 17 |

Störung, Ursache, Abhilfe

18

Instandhaltung

19

| | |
|---------------------------------|----|
| Inspektionen | 19 |
| Instandhaltungsintervalle | 20 |
| Vor der Demontage | 20 |
| Demontage Ventil N | 21 |
| Demontage Ventil U | 25 |
| Wartung | 28 |
| Montage | 31 |

Technische Daten

34

| | |
|---|----|
| Rohrenden – VARIVENT®-System | 35 |
| Werkzeug / Schmierstoff | 35 |
| Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe | 36 |

Anhang

| |
|---------------------------|
| Ersatzteillisten Ventil N |
| Ersatzteillisten Ventil U |
| Einbauerklärung |

Contents

Introduction

| | |
|--|---|
| Manufacturer's name and address | 2 |
| Identification of Tuchenhagen valves | 2 |

Important Abbreviations and terms

3

Safety instructions

5

| | |
|--|---|
| Designated use | 5 |
| Personnel | 5 |
| Modifications, spare parts, accessories | 5 |
| General instructions | 5 |
| Marking of safety instructions in the operating manual | 6 |
| Further symbols | 6 |
| Special hazardous spots | 7 |

Designated use

8

Transport and Storage

8

| | |
|--------------------------------|---|
| Checking the consignment | 8 |
| Weights | 9 |
| Transport | 9 |
| Storage | 9 |

Design and Function

10

| | |
|-------------------------|----|
| Design | 10 |
| Actuator function | 11 |

Assembly and Operation

13

| | |
|--|----|
| Installation position | 13 |
| Valve with detachable housing connections .. | 14 |
| Valve with welded connections | 14 |
| Pneumatic connections | 15 |
| Electrical connections | 16 |
| Commissioning | 16 |

Cleaning and passivation

16

| | |
|-------------------|----|
| Cleaning | 16 |
| Passivation | 17 |

Malfunction, Cause, Remedy

18

Maintenance

19

| | |
|--------------------------------------|----|
| Inspections | 19 |
| Maintenance intervals | 20 |
| Prior to dismantling the valve | 20 |
| Dismantling valve N | 21 |
| Dismantling valve U | 25 |
| Maintenance | 28 |
| Assembling | 31 |

Technical Data

34

| | |
|--|----|
| Pipe ends – VARIVENT®-system | 35 |
| Tools / Lubricant | 35 |
| Resistance of the sealing material | 37 |

Annex

| |
|------------------------------|
| Spare parts lists Valve N |
| Spare parts lists Valve U |
| Declaration of incorporation |

Einleitung

Name und Anschrift des Herstellers

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
D-21514 Büchen

Hausanschrift:
Berliner Straße 25
D-21514 Büchen

Tel.: +49-(0)41 55 / 49 2402
Fax: +49(0)41 55 /49 2428
E-Mail: sales.geatuchenhagen@gea.com
www.tuchenhagen.com

Introduction

Manufacturer's name and address

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
D-21514 Büchen
Germany

House address:
Berliner Straße 25
D-21514 Büchen
Germany

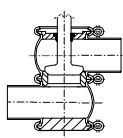
Phone.: +49-(0)41 55 / 49 2402
Fax: +49(0)41 55 /49 2428
E-Mail: sales.geatuchenhagen@gea.com
www.tuchenhagen.com

Identifizierung der Tuchenhagen-Ventile

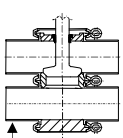
Identification of Tuchenhagen valves

Die Tuchenhagen-Ventile sind mit einem Typenschild versehen. Dieses befindet sich in der Mitte des Antriebs. Bei jeder Ersatzteilbestellung oder jedem Schriftwechsel geben Sie bitte die vollständige Ventilbezeichnung an. In dieser Betriebsanleitung werden die Tuchenhagen-Ventile mit folgenden Buchstaben-Kombinationen (siehe Kreis) beschrieben:

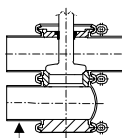
Tuchenhagen valves are fitted with a type plate located in the middle of the actuator. Please specify the complete valve identification code in all correspondence and when ordering spare parts. In these operating instructions, the Tuchenhagen valves are designated with the following letter combinations (see circle above):



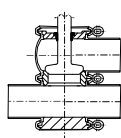
NB



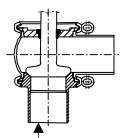
NE



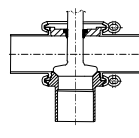
NA



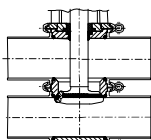
NC



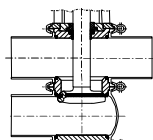
NL



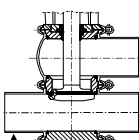
NT



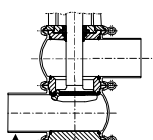
UE



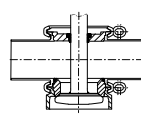
UA



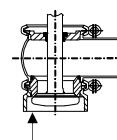
UC



UB



UD



UF

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

| | |
|------------------------------|---|
| BS | Britischer Standard |
| bar | Maßeinheit für den Druck Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [bar _g /psi _g] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist. |
| ca. | cirka |
| °C | Maßeinheit für die Temperatur Grad Celsius |
| dm ³ _n | Maßeinheit für das Volumen Kubikdezimeter Normvolumen (Normliter) 1 dm ³ _n = 1 l _n ≈ 61 inch ³ |
| DN | DIN-Nennweite |
| DIN | Deutsche Norm des <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i> |
| EN | Europäische Norm |
| EPDM | Materialangabe <i>Kurzbezeichnung nach DIN/ISO 1629</i> <i>Ethylen-propylen-Dien-Kautschuk</i> |
| °F | Maßeinheit für die Temperatur Grad Fahrenheit |
| FKM | Materialangabe <i>Kurzbezeichnung nach DIN/ISO 1629</i> <i>Fluor-Kautschuk</i> |
| h | Maßeinheit für die Zeit Stunde |
| HNBR | Materialangabe <i>Kurzbezeichnung nach DIN/ISO 1629</i> <i>Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk</i> |
| IP | Schutzart |
| ISO | Internationaler Standard der <i>International Organization for Standardization</i> |
| kg | Maßeinheit für das Gewicht Kilogramm |
| kN | Maßeinheit für die Kraft Kilonewton |
| Kv-Wert | Durchflusskoeffizient [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv |

Important Abbreviations and Terms

| | |
|------------------------------|---|
| BS | British standard |
| bar | Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar/psi] stand for over pressure [bar _g /psi _g] if this is not explicitly described differently. |
| approx. | approximately |
| °C | Unit of measure for temperature degrees centigrade |
| dm ³ _n | Unit of measure for volume cubic decimetre Volume (litre) under standard conditions 1 dm ³ _n = 1 l _n ≈ 61 inch ³ |
| DN | DIN nominal width |
| DIN | Deutsche Norm (German standard) <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i> <i>(German institut for Standardization)</i> |
| EN | European standard |
| EPDM | Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Ethylene propylene diene (monomer) rubber</i> |
| °F | Unit of measure for temperature degrees Fahrenheit |
| FKM | Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Fluorine rubber</i> |
| h | Unit of measure for time hour |
| HNBR | Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Hydrated acrylonitrile butadiene rubber</i> |
| IP | Protection class |
| ISO | International standard of the <i>International Organization for Standardization</i> |
| kg | Unit of measure for weight kilogram |
| kN | Unit of measure for force kilo Newton |
| Cv-Wert | flow coefficient [US gallons per minute] 1 Cv = 1,17 x Kv |

| | | | |
|----------|---|------------|---|
| l | Maßeinheit für das Volumen Liter | l | Unit of measure for volume litre |
| max. | maximal | max. | maximum |
| mm | Maßeinheit für die Länge Millimeter | mm | Unit of measure for length millimetre |
| µm | Maßeinheit für die Länge Mikrometer | µm | Unit of measure for length micrometre |
| M | metrisch | M | metric |
| Nm | Maßeinheit für die Arbeit Newtonmeter <i>Angabe für das Drehmoment</i> 1 Nm = 0,737 lb.ft. Pound-Force / Pfund-Kraft (lb) + Feet / Fuß (ft) | Nm | Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0.737 lb.ft. Pound-Force (lb) + Feet (ft) |
| PA | Polyamid | PA | Polyamide |
| PE-LD | Polyethylen niedriger Dichte | PE-LD | Polyethylene low density |
| PTFE | Polytetrafluorethylen | PTFE | Polytetrafluoroethylene |
| psi | Maßeinheit für den Druck Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [bar _g /psi _g] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist. | psi | Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar/psi] stand for over pressure [bar _g /psi _g] if this is not explicitly described differently. |
| SET-UP | selbstlernende Installation Die SET-UP Prozedur führt bei Inbetrieb- nahme und Wartung alle erforderlichen Ein- stellungen für die Generierung von Meldungen durch. | SET-UP | Self-learning installation For commissioning and maintenance the SET-UP procedure carries out all necessary settings for the generation of messages. |
| SW | Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel <u>S</u> chlüssel <u>w</u> eite | Size | Size of spanners (width across flats) |
| s. Kap. | siehe Kapitel | see Chapt. | see Chapter |
| s. Abb. | siehe Abbildung | s. ill. | see illustration |
| T.VIS® | <u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem | T.VIS® | <u>T</u> uchenhagen <u>V</u> alve <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem |
| V DC | <u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = Gleichstrom | V DC | <u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent |
| V AC | <u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = Wechselstrom | V AC | <u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent |
| W | Maßeinheit für die Leistung Watt | W | Unit of measure for Watt |
| WIG | Schweißverfahren Wolfram-Inertgas-Schweißen | TIG | Welding method tungsten inert-gas welding |
| Zoll | Maßeinheit für die Länge im englische Sprachraum | Inch | Unit of measure for length in English-speaking countries |
| Zoll OD | Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter | Inch OD | Pipe dimension acc. to British standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter |
| Zoll IPS | amerikanische Rohrabmessung <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize | Inch IPS | US pipe dimension <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize |

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 GEA 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
- Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich.

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. GEA 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
- Installation and operating instructions within potentially explosive areas.

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. |
|  | | Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme und Instandhaltung beachten. |

Weitere Hinweiszeichen

| Zeichen | Bedeutung |
|----------------|---|
| • | Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen. |
| HINWEIS | 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. |
|  | | When working in potentially explosive atmospheres, strictly observe the instructions for commissioning and maintenance |

Further symbols

| Symbol | Meaning |
|-------------|---|
| • | Process / operating steps which must be performed in the specified order. |
| NOTE | Information about 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 Wiederverwendung sichern. Störung umgehend beseitigen.

Nie in die Laterne (9) und das Ventilgehäuse (402) greifen.

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (46) oder am Gehäuse (43.1) des nicht angesteuerten Absperrventils N (Version federschiließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb (A) sprunghaft anhebt.

Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben

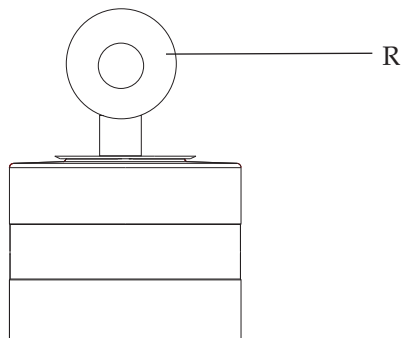
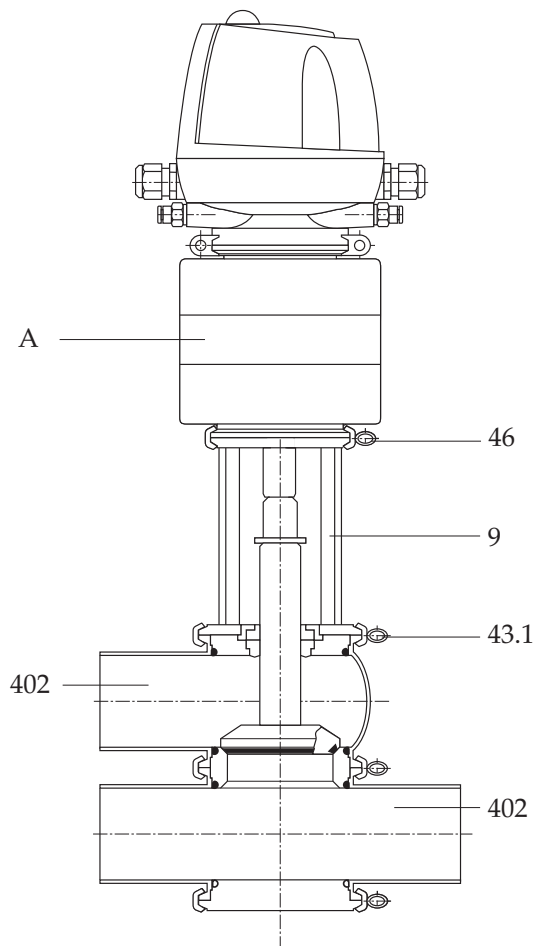
- mit Notluftbetätigung oder
- durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



VORSICHT

Die Gehäusestutzen sind sehr scharfkantig. Beim Transport und der Montage des Ventils unbedingt geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Beim Transport des Ventils unbedingt den Anschlusskopf und die Schaltstange heraus-schrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube (R), Sach-Nr. 221-104.98, anheben.



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 (9) or into the valve housing (402).

When the hinged clamps at the actuator (46) or at the housing (43.1) 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 (A).

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by

- the pneumatic emergency switchbar or
- pressurizing the actuator with compressed air,



CAUTION

Housing sockets have very sharp edges. Therefore wear suitable protection gloves during transport or installation of the valves.

For transportation of the valve, it is imperative to remove the control module and the valve stem and to use the screwed-in eye bolt (R), part no. 221-104.98 for lifting the valve.

Verwendungszweck

Die Absperrventile N und U werden zum Öffnen und Schließen von Rohrleitungsabschnitten eingesetzt. Das Medium sollte vorzugsweise in Öffnungsrichtung des Ventiltellers fließen, damit Druckschläge beim Öffnen oder Schließen des Ventils verhindert werden.

Die Absperrventile N und U sind druckhaltende Ausrüstungsteile (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.

Ventil N

Schließrichtung von oben nach unten
Standard: federschließend

Ventil U

Schließrichtung von unten nach oben
Standard: federschließend

Kennzeichen Typ U:
Ringnut (a) an der Schlüssel-
fläche der Ventilteller-
stange.

Designated Use

The shut-off valves N and U are used to open and close segments of the pipe system. 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.

Shut-off valves, type N and U 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.

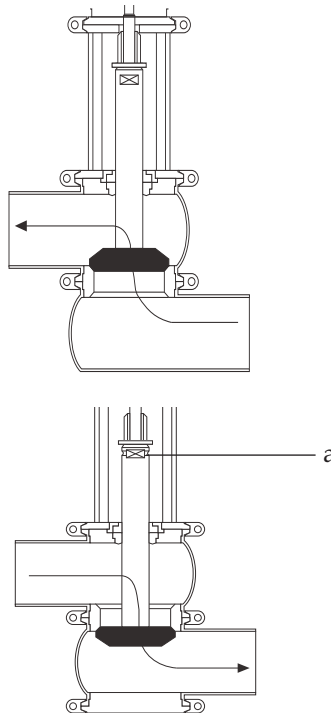
Valve N

Closing direction from the top to the bottom
Standard: spring closing

Valve U

Closing direction from the bottom to the top.
Standard: spring closing

Distinguishing feature:
Type U valves have a ring groove (a) on the key face of the stem of the valve disk.



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 GEA 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 GEA 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.

Gewichte

| Baugröße | Gewicht |
|---------------|-------------|
| DN 25, 1" | ca. 7,5 kg |
| DN 40, 1 1/2" | ca. 10,0 kg |
| DN 50, 2" | ca. 10,5 kg |
| DN 65, 2,5" | ca. 17,0 kg |
| DN 80, 3" | ca. 17,5 kg |
| DN 100, 4" | ca. 25,0 kg |
| DN 125 | ca. 55,0 kg |
| DN 150, 6" | ca. 63,5 kg |

Weights

| Size | Weight |
|---------------|-----------------|
| DN 25, 1" | approx. 7,5 kg |
| DN 40, 1 1/2" | approx. 10,0 kg |
| DN 50, 2" | approx. 10,5 kg |
| DN 65, 2,5" | approx. 17,0 kg |
| DN 80, 3" | approx. 17,5 kg |
| DN 100, 4" | approx. 25,0 kg |
| DN 125 | approx. 55,0 kg |
| DN 150, 6" | approx. 63,5 kg |

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.



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 sensitive to breakages.

Lagerung

Die Ventile, Ventileinsätze oder Ersatzteile sollten trocken, vibrations- und staubfrei zur Vermeidung von Beschädigungen möglichst in der Originalverpackung gelagert werden.

War das Ventil beim Transport oder bei der Lagerung Temperaturen $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt, muss es zum Schutz vor Beschädigungen trocken zwischenlagern. Wir empfehlen vor dem Handling (Demontage der Gehäuse / Ansteuern der Antriebe) eine Lagerung von 24 h bei einer Temperatur $\geq 5^{\circ}\text{C}$, damit sich die möglicherweise aus dem Kondenswasser entstandenen Eiskristalle zurückbilden können.

Storage

Valves, valve inserts or spare parts should be stored in a dry place, free of vibrations and dust. To avoid damage, leave the components in their original packaging if possible.

In the case that during transport or storage the valve was exposed to temperatures $< 0^{\circ}\text{C}$, it must be stored in a dry place against damage.
We recommend, prior to any handling (dismounting the housings / activation of actuators) an intermediate storage of 24 h at a temperature of $\geq 5^{\circ}\text{C}$ so that any ice crystals formed by condensation water may melt.

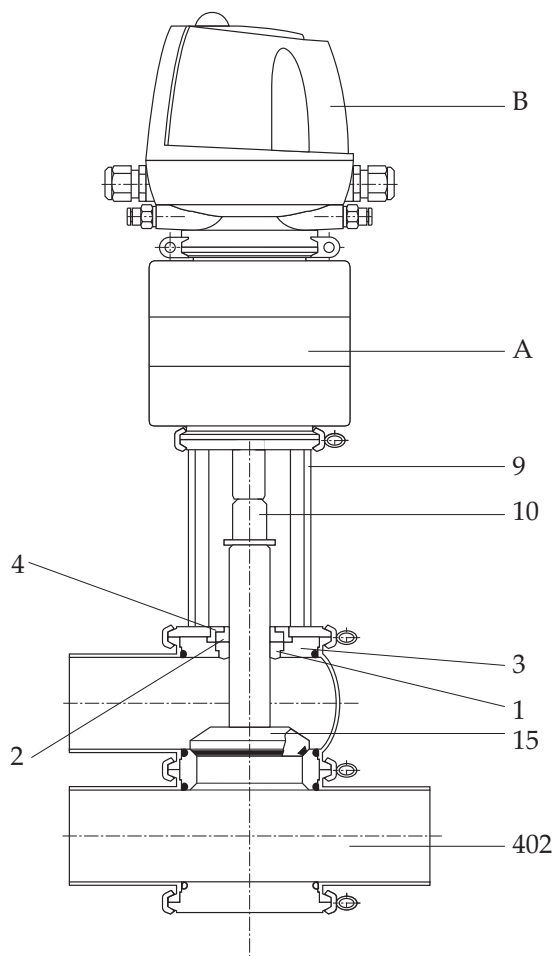
Aufbau und Funktion Design and Function

Aufbau

- B Anschlusskopf
- A Antrieb
- 1 Dichtring
- 2 Lager
- 3 Dichtscheibe
- 4 Lagerscheibe
- 9 Laterne
- 10 Distanzmutter
- 15 Ventilteller N
- 402 Ventilgehäuse

HINWEIS

Gehäusekonfigurationen
siehe Ersatzteilzeichnungen.



Design

- B control module
- A actuator
- 1 sealing ring
- 2 bearing
- 3 sealing disk
- 4 bearing disk
- 9 lantern
- 10 lock nut
- 15 valve disk N
- 402 valve housing

NOTE

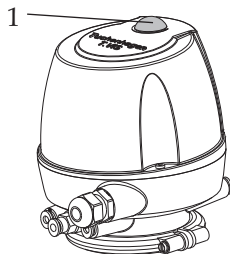
For housing configura-
tions see the spare parts
drawings.

Antriebsfunktion

Ventil N

Antrieb federschließend (Z)

Anschlusskopf / Control module T.VIS



Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS** nach abgeschlossener Installation (SET-UP):

- Dauerlicht (1) grün: Ventil in Ruhelage
- Dauerlicht (1) gelb: Ventil in Endposition (angesteuerte Lage)

Antrieb federöffnend (A)

Ventil ist in Ruhelage geöffnet.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS** nach abgeschlossener Installation (SET-UP):

- Dauerlicht (1) grün: Ventil in Ruhelage
- Dauerlicht (1) gelb: Ventil in Endposition (angesteuerte Lage)

Actuator function

Valve N

Actuator with spring closing function (Z)

The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS** on completed installation (SET-UP):

- Permanent light (1): green: Valve in non-actuated position
- Permanent light (1): yellow: Actuated valve position

Actuator with spring opening function (A)

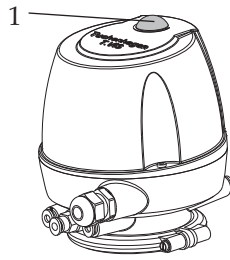
The valve is open in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS** on completed installation (SET-UP):

- Permanent light (1) green: Valve in non-actuated position
- Permanent light (1) yellow: Actuated valve position

Ventil U

Antrieb federschließend (Z)



Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS** nach abgeschlossener Installation (SET-UP):

- Dauerlicht (1) grün: Ventil in Ruhelage
- Dauerlicht (1) gelb:
Ventil in Endposition (angesteuerte Lage)

Antrieb federöffnend (A)

Ventil ist in Ruhelage geöffnet.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS** nach abgeschlossener Installation (SET-UP):

- Dauerlicht (1) grün: Ventil in Ruhelage
- Dauerlicht (1) gelb:
Ventil in Endposition (angesteuerte Lage)

Valve U

Actuator with spring closing function (Z)

The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS** on completed installation (SET-UP):

- Permanent light (1) green: Valve in non-actuated position
- Permanent light (1) yellow:
Actuated valve position

Actuator with spring opening function (A)

The valve is open in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS** on completed installation (SET-UP):

- Permanent light (1) green:
Valve in non-actuated position
- Permanent light (1) yellow:
Actuated valve position

Einbau und Betrieb

Darauf achten, dass

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



VORSICHT

Werden in einem Anschlusskopf mit mehreren Pilotventilen externe Ventile angeschlossen, so ist darauf zu achten, dass die Luftzufuhr im Hauptantrieb nicht unter den Betriebspunkt absinkt.

Einbaulage

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



VORSICHT

Wenn das Ventil waagrecht eingebaut wird, werden die Ventilstangendichtungen stärker als beim senkrechten Einbau belastet. Deshalb sollte der Antrieb abgestützt und das Ventil regelmäßig auf Dichtheit kontrolliert werden.

Das Ventil wird mit Hilfe von Rohrverschraubungen oder durch Einschweißen im Rohrleitungssystem montiert.



GEFAHR

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

Assembly and Operation

Make sure that

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



CAUTION

If external valves are connected to solenoid valves installed in the valve's control module, make sure that the control air pressure in the main actuator does not go below the operating pressure.

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, prop up the actuator and regularly check the valve for leakage.

The valve is mounted into the pipe system either by unions or by welding.



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.

Ventil mit lösbaren Rohr- anschlusselementen

Ventile mit lösbaren Rohranschlusselementen können – unter Berücksichtigung passender Anschlussarmaturen – direkt in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.

Ventil mit Schweißstutzen



VORSICHT

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 sprunghaft 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 “Demontage Ventil N” oder “Demontage Ventil U”).
- Gehäuse ohne Dichtringe montieren.
- Gehäuse von innen mit Formiergas umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
- Gehäuse einpassen und heften.
- Geeignetes Schweißverfahren anwenden. GEA Tuchenhagen empfiehlt WIG-Schweißverfahren mit Pulsen.
- Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem spannungsfrei 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.

Valve with detachable housing connections

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

Valve with welded connections



CAUTION

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” or “Dismantling Valve U”).
- Assemble the valve without sealing rings.
- Purge the housing on the inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Fit in the housing and tack it.
- Use a suitable welding method. GEA Tuchenhagen recommends the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing stress-free 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.

- Antrieb entlüften.
Ventilteller wird abgesenkt.

Pneumatischer Anschluss

Luftbedarf

Der Luftbedarf für den Schaltvorgang richtet sich nach dem Antriebstyp (Kennzeichnung am Antriebsdeckel).

| Antriebstyp | Antriebs-Ø (mm) | Luftbedarf (dm ³ _n /Hub) ²⁾ |
|---------------------|--------------------|---|
| A... | 89 | 0,16 |
| B... | 108 | 0,26 |
| C... | 133 | 0,42 |
| D... | 168 | 0,70 |
| E... | 212 | 1,10 |
| E...6 | 212 | 2,00 |
| S...6 | 261 | 3,20 |
| R... ¹⁾ | 168 | 1,60 |
| S... ¹⁾ | 212 | 2,00 |
| T... ¹⁾ | 212 | 3,10 |
| T...6 ¹⁾ | 212 | 4,00 |
| U...6 ¹⁾ | 261 | 5,10 |

1. Antriebe mit Stapelzylinder zur Erhöhung der pneumatischen Stellkraft bei geringerem Steuerluftdruck

2. dm³_n bei 1,01325 bar; bei 0°C; nach DIN 1343

Luftschlauch montieren

HINWEIS

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

- Druckluftversorgung abstellen.
- Luftschlauch in den Luftanschluss des Anschlusskopfes schieben.
- Druckluftversorgung wieder freigeben.

- Depressurize the actuator.
The valve disk is lowered.

Pneumatic Connections

Air requirement

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

| Actuator type | Actuator dia. (mm) | Air requirement (dm ³ _n /stroke) ²⁾ |
|---------------------|-----------------------|---|
| A... | 89 | 0.16 |
| B... | 108 | 0.26 |
| C... | 133 | 0.42 |
| D... | 168 | 0.70 |
| E... | 212 | 1.10 |
| E...6 | 212 | 2.00 |
| S...6 | 261 | 3.20 |
| R... ¹⁾ | 168 | 1.60 |
| S... ¹⁾ | 212 | 2.00 |
| T... ¹⁾ | 212 | 3.10 |
| T...6 ¹⁾ | 212 | 4.00 |
| U...6 ¹⁾ | 261 | 5.10 |

1. Actuators with booster cylinder for increasing the pneumatic actuating force when lower control air pressures are used

2. dm³_n at 1,01325 bar; at 0°C; acc. to DIN 1343

Installing the air hose

NOTE

To 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.

Elektrischer Anschluss



Elektroarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Vor jedem elektrischen Anschließen die erlaubte Betriebsspannung überprüfen.



Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich beachten!

- Das Ventil nach der Betriebsanleitung für den Anschlusskopf elektrisch anschließen.

HINWEIS

Die Initiatoren werden im Werk eingestellt. Durch Transport und Einbau kann sich die Einstellung verändern und ein Nachjustieren nötig sein (s. Betriebsanleitung Anschlusskopf).

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.

Reinigung und Passivierung

Reinigung

Alle produktberührten Teile müssen regelmäßig gereinigt werden. Dabei sind die Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller zu beachten. Es dürfen nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die die Dichtungen und Ventillinneile nicht beschädigen. Die Ventilhäuse werden bei der Rohrreinigung mit durchströmt und gereinigt.

Über die Art und Weise der Reinigung wie zum Beispiel Reinigungsmittel, Temperatur, Zeiten und Intervallen kann vom Komponentenhersteller lediglich eine Empfehlung abgegeben jedoch keine verbindliche Angabe gemacht werden.

Electrical Connections



Only allow qualified personnel to make electrical connections. Prior to making electrical connections check the maximum permissible operating voltage and amperage for each part being connected.



Observe the installation and operating instructions within potentially explosive areas!

- Make the electrical connection for the valve in accordance with the operating instructions for the Control Module.

NOTE

Proximity switches are adjusted at factory. Due to transport and installation the adjustment may alter and may need re-adjustment (see operating instructions Control Module).

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.

Cleaning and passivation

Cleaning

All parts in contact with product must be cleaned at regular intervals. Always observe the safety data sheets issued by the cleaning agent manufacturers. Only use cleaning agents which do not cause damage to the seals and inner valve parts. During pipe cleaning, the cleaning fluid also flows through the valve housings and cleans them.

With respect to the cleaning method and parameters like detergents, temperatures, times and intervals, the component manufacturer can merely make recommendations but cannot provide any generally applicable details.

Dies sollte vom Betreiber abgestimmt auf den jeweiligen Prozess ermittelt bzw. festgelegt werden.
Der Reinigungserfolg ist in jedem Fall vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen!

Beispiele zur Reinigung

Übliche Reinigungsparameter in Molkereibetrieben

Beispiel für eine zwei-Phasen-Reinigung:

- Natronlauge und auf Natronlauge basierte Kombinationsprodukte in Konzentrationen von 0,5% bis 2,5% bei 75 °C bis 80 °C.
- Phosphor- oder Salpetersäure und darauf basierende Kombinationsprodukte in den Konzentrationen von 0,3 bis 1,5% bei ca. 65 °C.

Beispiel für eine Reinigung in einem Reinigungsvorgang:

- Ameisensäure und auf Ameisensäure basierende Kombinationsprodukte bei bis zu 85 °C.

Übliche Reinigungsparameter in Brauereien

- Natronlauge und auf Natronlauge basierte Kombinationsprodukte in Konzentrationen von 1% bis 4% bei ca. 85 °C.
- Phosphor- oder Salpetersäure und darauf basierende Kombinationsprodukte in den Konzentrationen von 0,3 bis 1,5% bei 20 °C.

Der Reinigungserfolg ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Temperatur
- Zeit
- Mechanik
- Chemie
- Grad der Verschmutzung

Aus diesen Faktoren können verschiedene Kombinationen gebildet werden, die ein optimales Reinigungsergebnis wahrscheinlich machen.

Je nach Reinigungsverfahren (Medium, Konzentration, Temperatur und Kontaktzeiten) werden die Dichtungen unterschiedlich stark angegriffen. Dies kann zu Beeinträchtigungen in Funktion und Lebensdauer führen.

Passivierung

Vor Inbetriebnahme einer Anlage wird meistens bei langen Rohrleitungen und Tanks eine Passivierung durchgeführt. Ventilblöcke sind in der Regel davon ausgenommen.

Diese erfolgt meist mit Salpetersäure (HNO_3) bei ca. 85 °C bei einer Konzentration von 4 bis 6% und einer Kontaktzeit zwischen 6 bis 8 Stunden.

Method and parameters should be determined and defined by the plant operator in accordance with the relevant process.

The cleaning effect must be checked regularly by the plant operator

Cleaning process examples

Typical cleaning parameters in dairy operations

Example of a two-phase cleaning process::

- Sodium hydroxide and combination products based on sodium hydroxide in concentrations from 0.5% to 2.5% at 75 °C to 80 °C..
- Phosphoric acid or nitric acid and combination products based on these acids in concentrations from 0.3 to 1.5% at approx. 65 °C.

Example of a cleaning operation in one cleaning step:

- Formic acid and combination products based on formic acid at up to 85 °C.

Typical cleaning parameters in breweries

- Sodium hydroxide and combination products based on sodium hydroxide in concentrations from 1% to 4% at approx. 85 °C.
- Phosphoric acid or nitric acid and combination products based on these acids in concentrations from 0.3 to 1.5% at 20 °C.

The cleaning effect depends on the following factors:

- Temperature
- Time
- Mechanics
- Chemicals
- Degree of soiling

These factors can be combined in such a way as to make an optimal cleaning result probable.

Depending on the cleaning method (medium, concentration, temperature and contact times), the seals are affected to different degrees. This can impair the function and the service life.

Passivation

Before commissioning a plant, passivation is commonly carried out for long pipes and tanks. Valve blocks are usually excluded from this.

Passivation is typically performed using nitric acid (HNO_3) at approx. 85 °C at a concentration in the 4 to 6% range and a contact time of 6 to 8 hours.

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 | Anlagenkonfiguration prüfen |
| | keine Druckluft Druckluft zu niedrig | Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang und Dichtheit prüfen |
| | Fehler in der Elektrik | Ansteuerung/externen Regler und elektrische Leitungsführung prüfen |
| | Pilotventil defekt | Pilotventil austauschen |
| Ventil schließt nicht | Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller | Ventilgehäuse und -sitz reinigen |
| | Feder defekt | Antrieb austauschen |
| Ventil schließt zu langsam | O-Ringe in Antrieb und Anschlusskopf 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 |

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

In the event of malfunctions immediately deactivate the 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 | Check the plant configuration |
| | No compressed air Air pressure too low | Check the air supply Check the air hoses for free passage and leaks |
| | Error in the electric system | Check actuation /external controller and routing of electric lines |
| | Solenoid valve defective | Replace the solenoid valve |
| Valve does not close | Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk | Clean the valve housing and the valve seat |
| | pressure spring defective | Replace the actuator |
| Valve closes too slowly | O-rings dry in the actuator and in the control module (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.
- Luftschläuche auf festen Sitz prüfen.
- Leitungen auf Knicke und undichte Stellen kontrollieren.
- Pilotventile auf Funktion prüfen.

Elektrischer Anschluss

- Überwurfmutter der Kabelverschraubung auf festen Sitz prüfen.
- Kabelanschlüsse an der Lüsterklemme kontrollieren.
- Pilotventile auf Funktion prüfen.

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.
- Check function of the solenoid valves.

Electrical connection

- Check whether the cap nut on the cable gland is tight.
- Check the cable connections at the luster terminal.
- Check function of the solenoid valves.

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 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 Rohranschlussverbindung 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.

Demontage Ventil N

HINWEIS

Der pneumatische und der elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

- Drei Zylinderschrauben (25) lösen und Haube (B1) abnehmen.



GEFAHR

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (46) oder am Gehäuse (43.1) des nicht angesteuerten Ventils (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

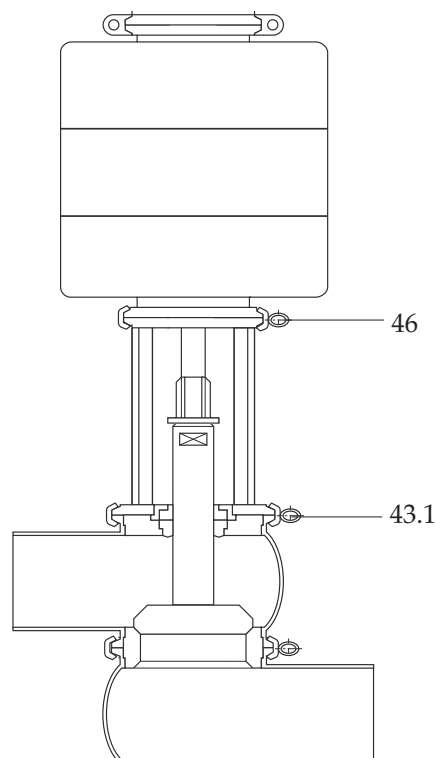
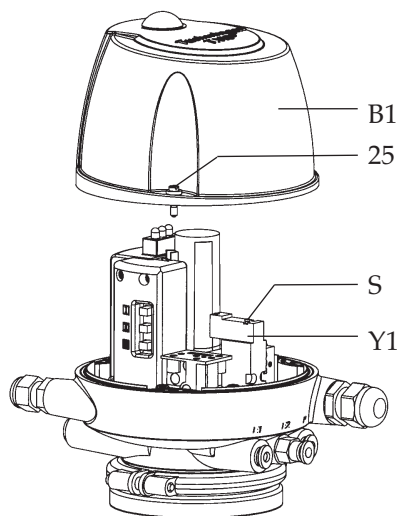
Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben, je nach Art des Antriebes durch Belüften oder Entlüften des Antriebs.

Federschließendes Ventil

- Antrieb belüften – mit Druckluft, max. 8 bar durch Aktivierung des Pilotventils Y1 am Handbedienelement S. Der Ventilteller wird angehoben.

Federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften durch Deaktivierung des Pilotventils Y1 am Handbedienelement S. Der Ventilteller wird angehoben.
- Klappringe (43.1) zwischen Gehäuse und Laterne abnehmen.
- Antrieb entlüften.



Dismantling valve N

NOTE

The pneumatic and electrical connections can remain in the control module.

- Loose the cheese head screw (25) and remove cap (B1).



DANGER

When the hinged clamps are detached at the actuator (46) or at the housing (43.1) of the non-actuated valve (spring closing type), the released spring force suddenly lifts the actuator. There is danger of injury.

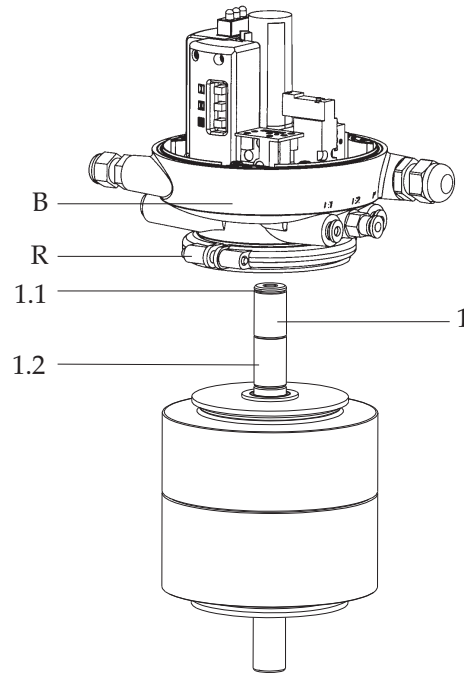
Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by pressurizing or depressurizing the valve actuator, depending on the actuator type.

Spring-closing valve

- Pressurize the actuator with compressed air, max. 8 bar by activating solenoid valve Y1 at S. The valve disk will be lifted.

Spring-opening valve

- Depressurize the actuator with compressed air, max. 8 bar by deactivating solenoid valve Y1 at S. The valve disk will be lifted.
- Detach the hinged clamps (43.1) between the housing and the lantern.
- Depressurize the actuator.



Anschlusskopf abbauen

HINWEIS

Der pneumatische und der elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.



VORSICHT

Der Dauermagnet der Schaltstange T.VIS (1) ist zerbrechlich und muss deshalb vor mechanischer Schlagbeanspruchung geschützt werden.

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- Halbringe (R) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B) nach oben abziehen.
- Schaltstange T.VIS (1) mit Innensechskantschlüssel bei (1.1) oder Maulschlüssel SW 13 bei (1.2) lösen und herausdrehen.

Dismantling the control module

NOTE

The pneumatic and electrical connections can remain in the control module.



CAUTION

The permanent magnet on the switch bar T.VIS (1) is fragile and must therefore be protected against mechanical impact stress.

The magnetic fields can delete data carriers and affect or destroy mechanical components.

- Remove the semi-annular clamps (R) between control module and actuator.
- Lift off the control module (B) upwards.
- Turn out the switching rod T.VIS (1) using an Allen key at (1.1) or an open spanner, size 13 at (1.2).

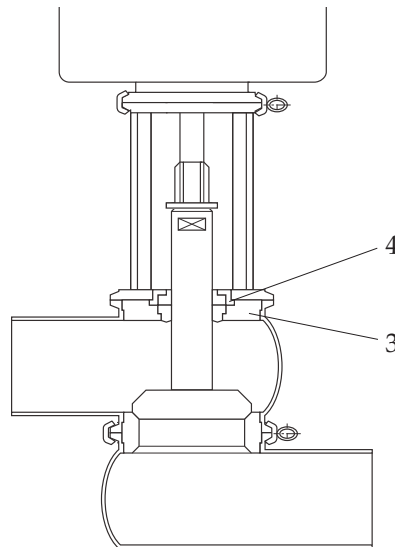
Ventil vom Gehäuse trennen



VORSICHT

Lagerscheibe (4) und Dichtscheibe (3) 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 hinlegen.

- Ventil aus dem Gehäuse herausziehen.



Separating the valve from the housing



CAUTION

When the valve insert is withdrawn, the bearing disk (4) and the sealing disk (3) 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

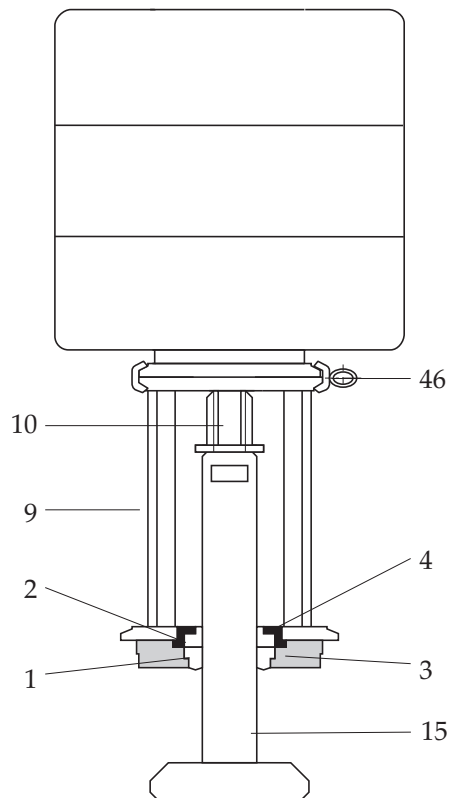
- Klappringe (46) lösen, aber nicht abschrauben.



VORSICHT

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

- Maulschlüssel an der Distanzmutter (10) ansetzen, mit einem Bandschlüssel Antrieb drehen und Ventilteller lösen.
- Ventilteller mit Lagerscheibe (4), Lager (1), Dichtring (3) und Dichtscheibe (2) herausdrehen.



Disassembling the valve disk

- Slacken the hinged clamps (46), but do not remove them.

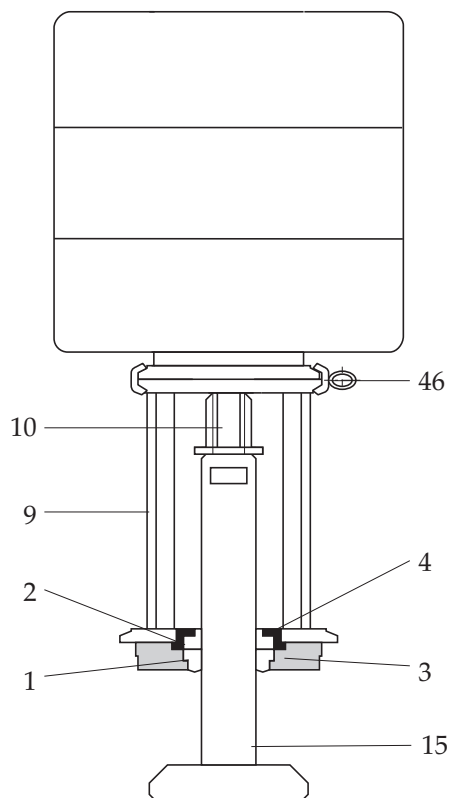


CAUTION

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

- Grip the valve disk at the lock nut (10) 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 (2), the sealing ring (1) and the sealing disk (3).

- Distanzmutter (10) vom Ventilteller mit 2 Maulschlüsseln abschrauben.
- Lagerscheibe (4) mit Lager (1) und Dichtscheibe (2) mit Dicht-ring (3) vom Ventilteller abstreifen.
- Klappringe (46) zwischen Laterne und Antrieb abnehmen.
- Laterne (9) abnehmen.



- Unscrew the lock nut (10) from the valve disk using two open-end spanners.
- Slip off the bearing disk (4) with the bearing (1) and the sealing disk (2) with the sealing ring (3) from the valve disk.
- Remove the hinged clamps (46) between the lantern and the actuator.
- Remove the lantern (9).

Demontage Ventil U

HINWEIS

Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

- Halbringe (R) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B) nach oben abziehen.

Federschließendes Ventil



GEFAHR

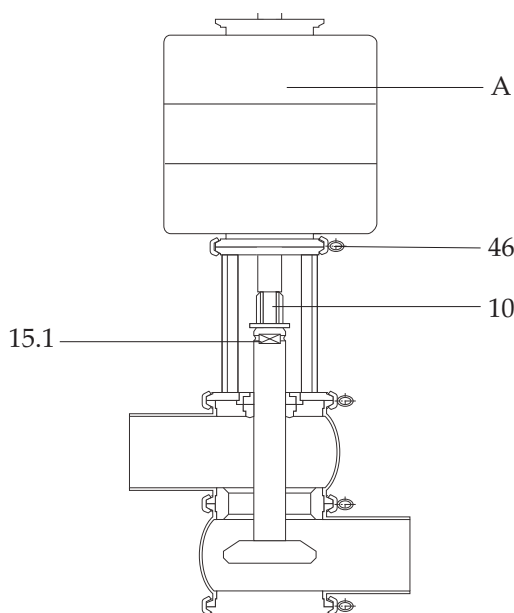
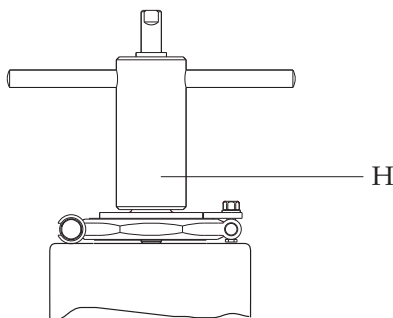
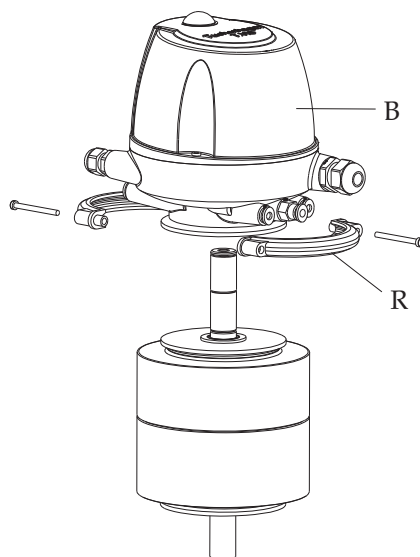
Bei der Demontage des federschließendes Ventils besteht Verletzungsgefahr. Deshalb nicht in das Ventilgehäuse fassen. Den Antrieb vor dem Heraus-schrauben des Ventiltellers mit einem Nothandaufsatz (H) (Sach-Nr. 221.310.74) vor-spannen.

Federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften. Der Ventilteller wird abgesenkt.
- Klappringe (46) zwischen Antrieb und Laterne abschrauben.
- Mit einem Maulschlüssel die Distanzmutter (10) lockern.
- Ventilteller an der Schlüsselfläche (15.1) festhalten und den Antrieb (A) mit einem Bandschlüssel mit ca. 3 Umdrehungen lösen.

Federschließendes Ventil

- Antriebsvorspannung aufheben.



Dismantling valve U

NOTE

The pneumatic and electrical connections can remain in the control module.

- Remove the semi-annular clamps (R) between control module and actuator.
- Lift off the control module (B) upwards.

Spring-closing valve



DANGER

There is a danger of injury when the spring-closing 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).

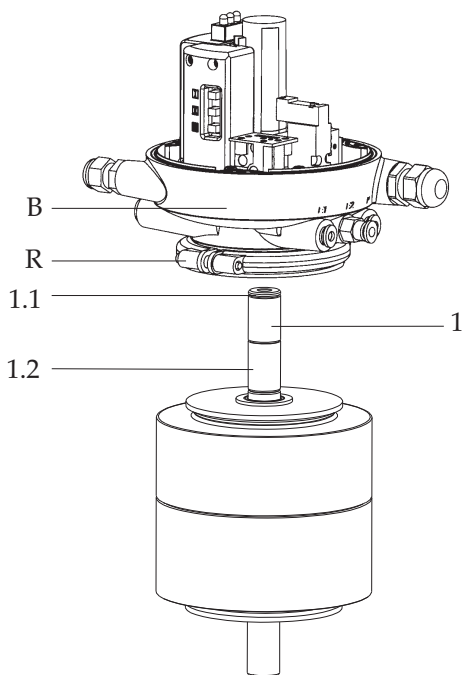
Spring-opening valve

- Depressurize the actuator. The valve disk will be lowered.
- Detach the hinged clamps (46) between the housing and the lantern.
- Using an open-end spanner slacken the lock nut (10).
- Grip the valve disk at the key face (15.1) and, using a strap wrench, turn the actuator (A) through approx. 3 turns to slacken it.

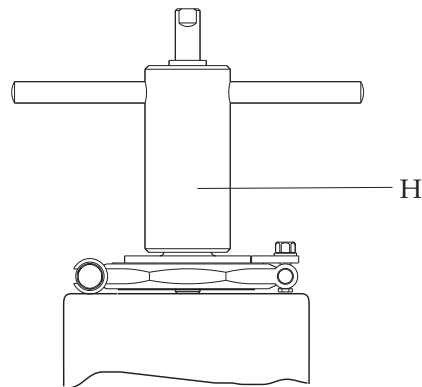
Spring-closing valve

- Relieve the pretension on the actuator.

Anschlusskopf T.VIS Control module T.VIS



Nothandaufsatz Emergency manual actuator



Anschlusskopf oder Nothandaufsatz abbauen

HINWEIS

Der pneumatische und der elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

VORSICHT

Der Dauermagnet der Schaltstange T.VIS (1) ist zerbrechlich und muss deshalb vor mechanischer Schlagbeanspruchung geschützt werden.

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

Federschließendes Ventil

- Nothandaufsatz (H) abbauen.

Federöffnendes Ventil

- Halbringe (R) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B) nach oben abziehen.
- Schaltstange T.VIS (1) mit Innensechskantkantschlüssel bei (1.1) oder Maulschlüssel SW 13 bei (1.2) lösen und herausdrehen.

Dismantling the control module or the emergency manual actuator

NOTE

The pneumatic and electrical connections can remain in the control module.

CAUTION

The permanent magnet on the switch bar T.VIS (1) is fragile and must therefore be protected against mechanical impact stress.

The magnetic fields can delete data carriers and affect or destroy mechanical components.

Spring-closing valve

- Nothandaufsatz (H) abbauen.

Spring-opening valve

- Remove the semi-annular clamps (R) between control module and actuator.
- Lift off the control module (B) upwards.
- Turn out the switching rod T.VIS (1) using an Allen key at (1.1) or an open spanner, size 13 at (1.2).

Ventilteller ausbauen

- Klappringe (43.3) und den Verschluss (35) entfernen.
- Ventilteller an der Schlüssel­fläche (15.1) festhalten und Antrieb (A) von Hand heraus­schrauben und abneh­men.



VORSICHT

Der Ventilteller kann nach dem Abschrauben der Distanzmutter (10) herausfallen und beschädigt werden. Er muss deshalb während der Demontage der Distanzmutter (10) festgehalten werden.

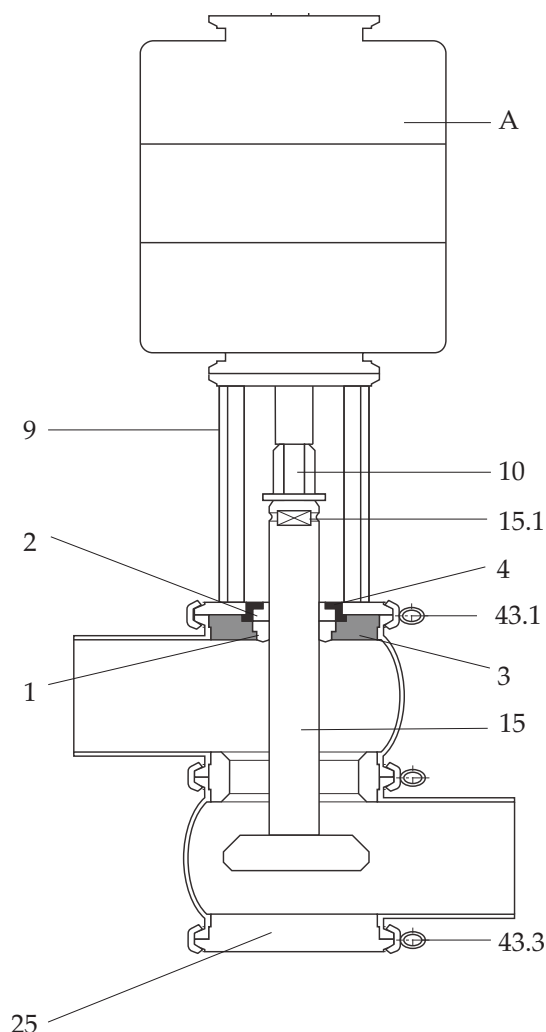
- Distanzmutter (10) vom Ventilteller abschrauben.



VORSICHT

Der Schaft des Ventiltellers ist eine Dichtungsfläche. Er darf beim Herausziehen nicht beschädigt werden.

- Ventilteller (15) nach unten herausziehen.
- Klappringe (43.1) abschrauben.
- Laterne (9) abnehmen.
- Dichtscheibe (3), Dicht­ring (1), Lagerscheibe (4) und Lager (2) aus dem Gehäuse heraus­nehmen.
- Gehäuse demontieren.



Disassembling the valve disk

- Remove the hinged clamps (43.3) and the blanking plate (35).
- Grip the valve disk at the key face (15.1), unscrew the actuator (A) by hand and take it off.



CAUTION

When the lock nut (10) is unscrewed, the valve disk can fall out and be damaged. Therefore hold the valve disk firmly during disassembly of the lock nut (10).

- Remove the lock nut (10) from the valve disk.



CAUTION

The stem of the valve disk is a sealing area which must not be damaged when it is withdrawn.

- Draw out the valve disk (15) downwards.
- Detach the hinged clamps (43.1).
- Take off the lantern(9).
- Take the sealing disk (3), the sealing ring (1), the bearing disk (4) and the bearing (2) out of the housing.
- Disassemble the housing.

Wartung

Ventil reinigen



VORSICHT

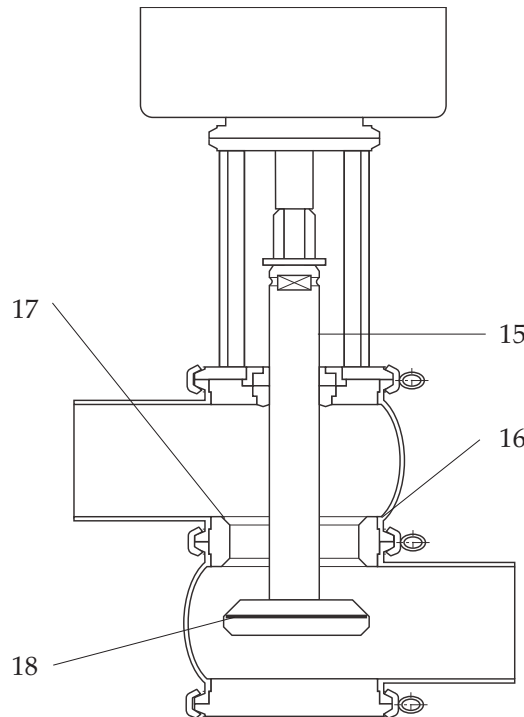
Ventiltellerschaft (15), Gehäusesitz (16), Ventil-sitz (17) und V-Ring-Nut (18) sind Präzisionsbereiche. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

- Ventil demontieren s. Kapitel "Demontage Ventil N" oder "Demontage Ventil U".
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten! Nur Reinigungsmittel verwenden, die Edelstahl nicht angreifen und nicht schmirgeln.



Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

The stem of the valve disk (15), the housing seat (16), the valve seat (17) and the v-ring groove (18) are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve see Chapter "Dismantling valve N" or "Dismantling valve U".
- 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.

Dichtungen austauschen

HINWEIS

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.

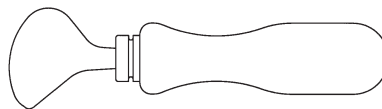
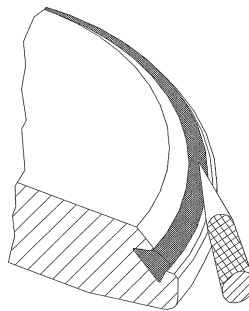
- Mit einer Reißnadel in den V-Ring stechen und ihn herausnehmen.

Für den Einbau des V-Ringes das Einziehwerkzeug verwenden.

HINWEIS

V-Ringe ohne Fett einsetzen. Als Montagehilfe mit Haushaltsspülmittel (1 Tropfen / 1 l) entspanntes Wasser 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 leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.



Replacing the seals

NOTE

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.

NOTE

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

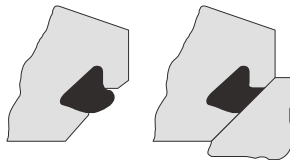
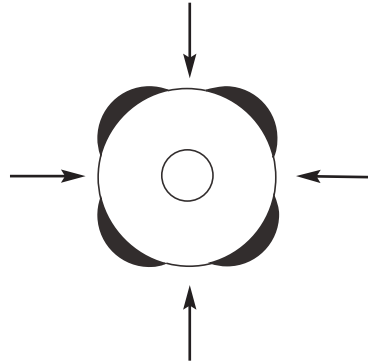
Before inserting the V-ring wet it on the back (side not in contact with the product). Take care that there is no water in the V-ring groove in the valve disk.

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.

HINWEIS

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.

NOTE

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.
- V-Ring nicht fetten.
- Alle Dichtungen – auch die O-Ringe an der Kolbenstange des Antriebs oben und unten – hauchdünn einfetten.

GEA 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 GEA 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.
- Do not grease the V-ring.
- Apply a very light film of grease to all seals – including the O-rings at the top and bottom of the piston rod for the actuator.

GEA 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 GEA Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

Montage

Ventil U – federschließend



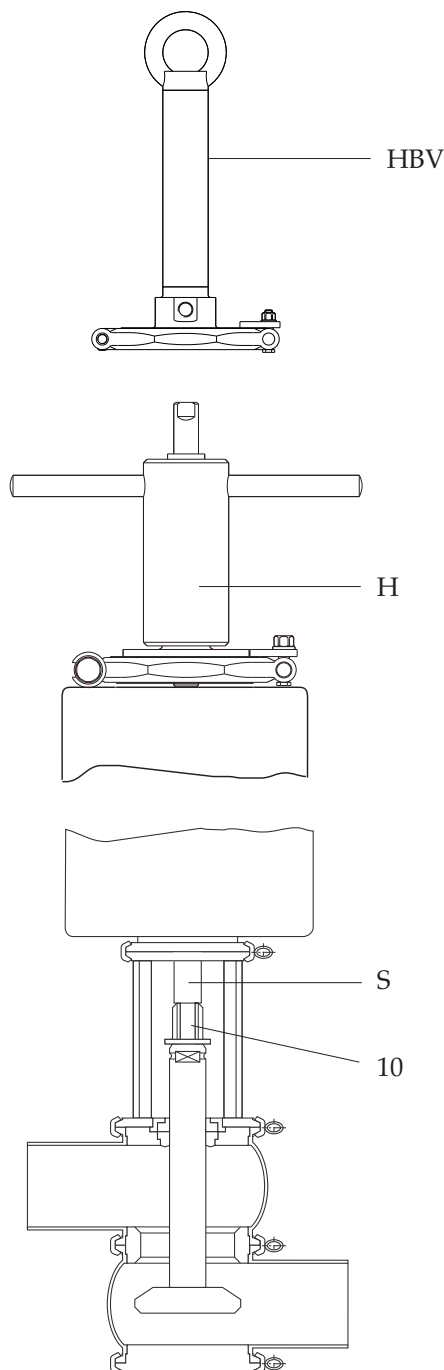
GEFAHR

Bei der Montage des federschließendes Ventils besteht Verletzungsgefahr. Deshalb nicht in das Ventilgehäuse fassen. Den Antrieb vor dem Einschrauben des Ventiltellers mit einem Nothandaufsatz (H) (Sach-Nr. 221.310.74) vorspannen oder mit dem Montagewerkzeug HBV (Sach-Nr. 221-105.99) mit Druckluft beaufschlagen.

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

Distanzmutter

- Distanzmutter (10) gegen die Antriebsstange (S) kontern.



Assembling

Valve U – spring closing



DANGER

There is a danger of injury when the spring-closing valve is assembled. 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) or ventilate on assembly tool HBV (part no. 221-105.99) with compressed air.

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

Lock nut

- Lock the lock nut (10) against the actuator rod (S).

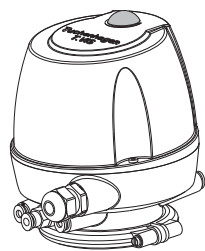
| Drehmomente | | Nm | lbft |
|----------------------------|-----|----|------|
| Halbringe am Anschlusskopf | | 1 | 0,7 |
| Klappringe | M6 | 9 | 6,6 |
| Klappringe | M8 | 22 | 16,2 |
| Guss-Halbringe | M10 | 45 | 33 |

| Tightening torque | | Nm | lbft |
|---|-----|----|------|
| Semi-annular clamps at the control module | | 1 | 0,7 |
| Hinged clamps | M6 | 9 | 6,6 |
| Hinged clamps | M8 | 22 | 16,2 |
| Cast-semi-annular clamp | M10 | 45 | 33 |

Hub prüfen

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Hub über Palm ablesen oder über Laterne messen.

Anschlusskopf T.VIS
Control module T.VIS

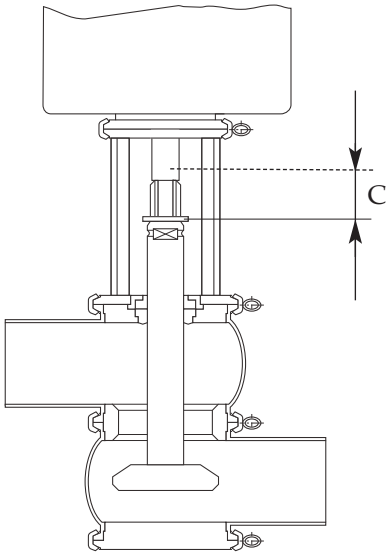


| Ventilgröße | Ventilhub c (mm) | |
|-------------|------------------|------|
| | N | U |
| metrisch | | |
| 25 | 16 | 18 |
| 40 | 18 | 25 |
| 50 | 30 | 29 |
| 65 | 30 | 30 |
| 80 | 30 | 30 |
| 100 | 30 | 30 |
| 125 | 60 | 60 |
| 150 | 60 | 60 |
| Zoll OD | | |
| 1" | 12 | 22 |
| 1 1/2" | 18 | 25 |
| 2" | 30,5 | 28,5 |
| 2 1/2" | 31 | 29 |
| 3" | 29 | 31 |
| 4" | 30,5 | 29,5 |
| 6" | 57 | 60 |
| Zoll IPS | | |
| 2" | 30 | 29 |
| 3" | 30 | 30 |
| 4" | 30 | 30 |
| 6" | 60 | 60 |

- Funktion der Initiatoren prüfen, wenn nötig, nachjustieren (s. Betriebsanleitung Anschlusskopf).

Checking the valve stroke

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Read stroke via palm or detect stroke via lantern.



| Valve size | Valve stroke c (mm) | |
|------------|---------------------|------|
| | N | U |
| metric | | |
| 25 | 16 | 18 |
| 40 | 18 | 25 |
| 50 | 30 | 29 |
| 65 | 30 | 30 |
| 80 | 30 | 30 |
| 100 | 30 | 30 |
| 125 | 60 | 60 |
| 150 | 60 | 60 |
| inch OD | | |
| 1 | 12 | 22 |
| 1 1/2" | 18 | 25 |
| 2" | 30.5 | 28.5 |
| 2 1/2" | 31 | 29 |
| 3" | 29 | 31 |
| 4" | 30.5 | 29.5 |
| 6" | 57 | 60 |
| inch IPS | | |
| 2" | 30 | 29 |
| 3" | 30 | 30 |
| 4" | 30 | 30 |
| 6" | 60 | 60 |

- Check the function of the feedback or proximity switches and, if necessary, readjust them (see operating instructions Control Module).

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.

HINWEIS

GEA 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.

NOTE

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

Technische Daten

| | |
|--|---|
| Baugröße | DN 25 bis 150 1" bis 6" OD 2" bis 6" IPS |
| Gewicht | s. Tabelle im Kap. „Transport und Lagerung“ |
| Werkstoff der produkt-berührenden Teile | Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen |
| Einbaulage | beliebig, sofern Ventil und Rohrleitungssystem sicher leerlaufen kann |
| Umgebungstemperatur Ventil | 0...45 °C, Standard < 0 °C Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstangen vor Vereisung schützen < -15 °C keine Pilotventile im Anschlusskopf > +50 °C keine Pilotventile im Anschlusskopf |
| Initiator | -20...+80 °C |
| Produkttemperatur und Betriebstemperatur | abhängig vom Dichtungswerkstoff |
| Produktdruck | 5 bar, Standard > 5 bar auf Anfrage |
| Steuerluftdruck | 6 bar, max. 8 bar |
| Steuerluft – Feststoffgehalt: | nach ISO 8573-1:2001 Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte 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. |
| – Ölgehalt: | Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 1 mg Öl auf 1m³ Luft |
| Luftschlauch metrisch | Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm |
| Zoll | Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm |

Technical Data

| | |
|---|---|
| Size | DN 25 to 150 1" to 6" OD 2" to 6" IPS |
| Weight | see table in Chap. „Transport and Storage“ |
| Material of product contact parts | stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents. |
| Installation position | any position, if valve and pipe system can drain properly |
| Ambient temperature Valve | 0...45 °C, standard < 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C: no solenoid valves in the control module > +50 °C: no solenoid valves in the control module |
| Proximity switch | -20...+80 °C |
| Product temperature and operating temperature | depending on the sealing material |
| Product pressure | 5 bar, standard > 5 bar on request |
| Control air pressure | 6 bar, max. 8 bar |
| Control air – Solid particle content: | acc. to ISO 8573-1:2001 quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³ |
| – 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. |
| – Oil content: | quality class 3, preferably oil free max. 1 mg oil in 1m³ air |
| Air hose metric | material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm |
| Inch | material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm |

Rohrenden – VARIVENT®-System

Pipe ends – VARIVENT® system

| Metrisch DN | Außendurchmesser outside diameter | Wandstärke wall thickness | Innendurchmesser inside diameter | Außendurchmesser nach outside diameter acc. to 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 |
| 150 | 154 | 2,0 | 150 | x |

| Zoll OD Inch OD | Außendurchmesser outside diameter | Wandstärke wall thickness | Innendurchmesser inside diameter | Außendurchmesser nach outside diameter acc. to ASME-BPE |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1" | 25,4 | 1,65 | 22,1 | x |
| 1 1/2" | 38,1 | 1,65 | 34,8 | x |
| 2" | 50,8 | 1,65 | 47,5 | x |
| 2 1/2" | 63,5 | 1,65 | 60,2 | x |
| 3" | 76,2 | 1,65 | 72,9 | x |
| 4" | 101,6 | 2,11 | 97,38 | x |
| 6" | 152,4 | 2,77 | 146,86 | x |

| Zoll IPS Inch IPS | Außendurchmesser outside diameter | Wandstärke wall thickness | Innendurchmesser inside diameter | Außendurchmesser nach outside diameter acc. to 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 |

Werkzeug / Schmierstoff

| Werkzeug | Sach-Nr. |
|--|------------|
| Notluftbetätigung DN 25...100 | 221-105.67 |
| Notluftbetätigung DN 125...162 (6" IPS) | 221-105.65 |
| Bandschlüssel | 408-142 |
| Schlauchsneider | 407-065 |
| V-Ring-Einziehwerkzeug | 229-109.88 |
| Maulschlüssel abgeschliffen, SW 17-19 | 229-119.01 |
| Maulschlüssel abgeschliffen, SW 21-23 | 229-119.05 |
| Maulschlüssel abgeschliffen, SW 22-24 | 229-119.03 |
| Maulschlüssel, SW 30-32 | 408-041 |
| Schmierstoff | Sach-Nr. |
| Rivolta F.L.G. MD-2 | 413-071 |
| PARALIQ GTE 703 | 413-064 |

Tools / Lubricant

| Tool | Part no. |
|---|------------|
| Pneum. emergency switchbar DN 25...100 | 221-105.67 |
| Pneum. emergency switchbar DN 125...162 (6" IPS) | 221-105.65 |
| Strap wrench | 408-142 |
| Hose cutter | 407-065 |
| V-ring insertion tool | 229-109.88 |
| Open spanner, ends ground, size 17-19 | 229-119.01 |
| Open spanner, ends ground, size 21-23 | 229-119.05 |
| Open spanner, ends ground, size 22-24 | 229-119.03 |
| Open spanner, size 30-32 | 408-041 |
| Lubricant | Part no. |
| Rivolta F.L.G. MD-2 | 413-071 |
| PARALIQ GTE 703 | 413-064 |

Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

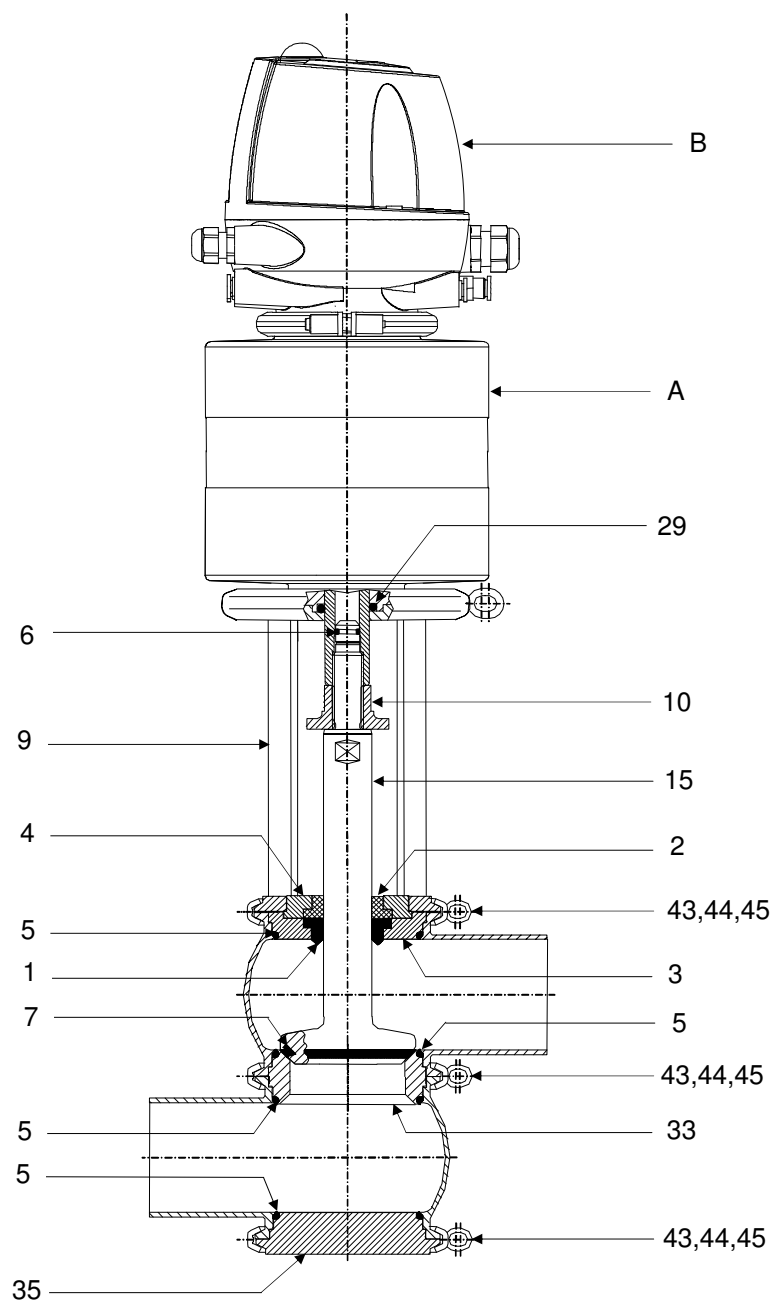
Die Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes ist abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums. Die Einwirkdauer kann die Lebensdauer der Dichtungen negativ beeinflussen. Die Dichtungswerkstoffe erfüllen die Richtlinien der FDA 21 CFR 177.2600 bzw. FDA 21 CFR 177.1550.

| Medium | Temperatur | Dichtungswerkstoff (allgemeine Einsatztemperatur) | | |
|-------------------------------------|--------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | | EPDM -40...+135°C) -40...275°F | FKM -10...+200 °C 14...+392°F | HNBR -25...+140 °C 13...+284°F |
| Laugen bis 3% | bis 80 °C (176°F) | gut beständig | reduzierte Lebensdauer | gut beständig |
| Laugen bis 5% | bis 40 °C (104°F) | gut beständig | reduzierte Lebensdauer | reduzierte Lebensdauer |
| Laugen bis 5% | bis 80 °C (176°F) | gut beständig | nicht beständig | nicht beständig |
| Laugen über 5% | | reduzierte Lebensdauer | nicht beständig | nicht beständig |
| Anorganische Säuren bis 3% | bis 80 °C (176°F) | gut beständig | gut beständig | gut beständig |
| Anorganische Säuren bis 5% | bis 80 °C (176°F) | reduzierte Lebensdauer | gut beständig | reduzierte Lebensdauer |
| Anorganische Säuren bis 5% | bis 100 °C (212°F) | nicht beständig | gut beständig | nicht beständig |
| Wasser | bis 80 °C (176°F) | gut beständig | gut beständig | gut beständig |
| Dampf | bis 135 °C (275°F) | gut beständig | reduzierte Lebensdauer | reduzierte Lebensdauer |
| Dampf, ca. 30 min | bis 150 °C (302°F) | gut beständig | reduzierte Lebensdauer | nicht beständig |
| Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe | | nicht beständig | gut beständig | gut beständig |
| Produkt mit Fettanteil bis max. 35% | | gut beständig | gut beständig | gut beständig |
| Produkt mit Fettanteil über 35% | | nicht beständig | gut beständig | gut beständig |
| Öle | | nicht beständig | gut beständig | gut beständig |

Resistance of Sealing Materials

The resistance of sealing materials depends on the type and temperature of the medium conveyed.
The contact time can negatively affect the service life of the seals. The sealing materials comply with the regulations of FDA 21 CFR 177.2600 or FDA 21 CFR 177.1550.

| Medium | Temperature | Sealing material (general operating temperature) | | |
|--|----------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | | EPDM -40...+135°C) -40...275°F | FKM -10...+200 °C 14...+392°F | HNBR -25...+140 °C 13...+284°F |
| Caustics up to 3% | up to 80 °C (176°F) | good resistant | reduced service life | good resistant |
| Caustics up to 5% | up to 40 °C (104°F) | good resistant | reduced service life | reduced service life |
| Caustics up to 5% | up to 80 °C (176°F) | good resistant | not resistant | not resistant |
| Caustics über 5% | | reduced service life | not resistant | not resistant |
| Anorganic Acids up to 3% | up to 80 °C (176°F) | good resistant | good resistant | good resistant |
| Anorganic Acids up to 5% | up to 80 °C (176°F) | reduced service life | good resistant | reduced service life |
| Anorganic Acids up to 5% | up to 100 °C (212°F) | not resistant | good resistant | not resistant |
| Water | up to 80 °C (176°F) | good resistant | good resistant | good resistant |
| Steam | up to 135 °C (275°F) | good resistant | reduced service life | reduced service life |
| Steam, app. 30 min | up to 150 °C (302°F) | good resistant | reduced service life | not resistant |
| Treibstoffe / Kohlen- wasserstoffe | | not resistant | good resistant | good resistant |
| Product with a fat content of max. 35% | | good resistant | good resistant | good resistant |
| Product with a fat content of more than 35% | | not resistant | good resistant | good resistant |
| Oils | | not resistant | good resistant | good resistant |

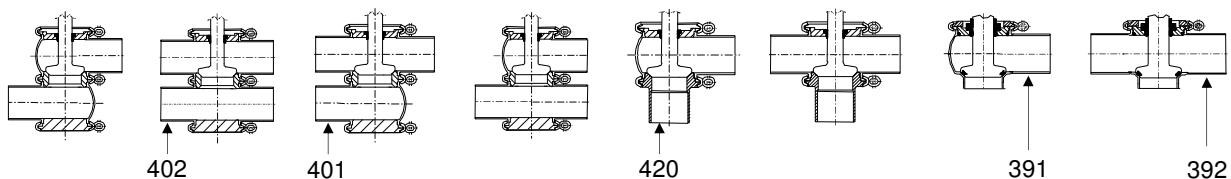




| Pos Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | DN 25 | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 |
|-------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | Dichtungssatz / sealing set | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.05 221-511.84 -- | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-003 935-102 | 935-003 935-102 |
| 3 | Dichtscheibe / seal disk | 1.4404 | 221-141.01 | 221-141.02 | 221-141.02 | 221-141.03 | 221-141.03 | 221-141.04 | 221-141.07 | 221-141.05 |
| 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 | 221-142.04 |
| *5 | O-Ring / O-ring | EPDM FKM HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-372 930-409 -- | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-060 932-062 -- | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.02 | 221-121.02 | 221-121.03 | 221-121.03 | 221-121.04 | 221-121.06 | 221-121.22 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller N / valve disk N | 1.4404 | 221-114.01 | 221-114.02 | 221-114.02 | 221-114.03 | 221-114.04 | 221-114.05 | 221-114.08 | 221-114.07 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.18 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.06 | 221-144.05 |
| 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 | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 901-296 | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 | 910-025 | 910-025 |
| 391 | Eckgehäuse 1 Stutzen | 1.4404 | 221-636.01 | 221-636.02 | 221-636.03 | 221-636.04 | 221-636.05 | 221-636.14 | 221-193.31 | 221-193.45 |
| 392 | Eckgehäuse 2 Stutzen | 1.4404 | 221-637.01 | 221-637.02 | 221-637.03 | 221-637.04 | 221-637.05 | 221-637.14 | 221-194.31 | 221-194.35 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.19 | 221-101.21 | 221-101.22 | 221-101.05 | 221-101.06 | 221-101.07 | 221-101.18 | 221-101.66 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 s | 1.4404 | 221-102.41 | 221-102.43 | 221-102.44 | 221-102.05 | 221-102.06 | 221-102.07 | 221-102.29 | 221-102.09 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.02 | 221-570.04 | 221-570.06 | 221-570.09 | 221-570.11 | 221-570.14 | 221-570.16 | 221-570.20 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list Control module S | | | | | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list Control module T.VIS | | | | | | | | |

* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



Ersatzteilliste / Spare parts list
Absperrventil N / Shut-off Valve N



| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 1 " OD | 1 ½ " OD | 2" OD | 2 ½ " OD | 3" OD | 4" OD | 6" OD |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-003 935-102 |
| 3 | Dichtscheibe / seal disk | 1.4404 | 221-141.01 | 221-141.02 | 221-141.02 | 221-141.03 | 221-141.03 | 221-141.04 | 221-141.05 |
| 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 HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.07 | 221-121.07 | 221-121.08 | 221-121.08 | 221-121.09 | 221-121.22 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller N / Valve disk N | 1.4404 | 221-114.01 | 221-114.02 | 221-114.02 | 221-114.03 | 221-114.04 | 221-114.05 | 221-114.07 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.05 |
| 43 | Klappring / hinged clamp | 1.4401 | 701-074 | 701-075 | 701-075 | 701-076 | 701-076 | 701-077 | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / Hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / Hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 | 910-025 |
| 391 | Eckgehäuse 1 Stutzen Angular housing, 1 socket | 1.4404 | 221-636.06 | 221-636.07 | 221-636.08 | 221-636.09 | 221-636.10 | 221-636.13 | 221-193.48 |
| 392 | Eckgehäuse 2 Stutzen Angular housing, 2 sockets | 1.4404 | 221-637.06 | 221-637.07 | 221-637.08 | 221-637.09 | 221-637.10 | 221-637.13 | 221-194.36 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.27 | 221-101.28 | 221-101.29 | 221-101.30 | 221-101.31 | 221-101.32 | 221-101.72 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.52 | 221-102.53 | 221-102.54 | 221-102.55 | 221-102.56 | 221-102.57 | 221-102.58 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.01 | 221-570.03 | 221-570.05 | 221-570.08 | 221-570.10 | 221-570.13 | 221-570.18 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf S / see spare parts list Control module S | | | | | | | |
| | Anschlusskopf / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list ontrrol module T.VIS | | | | | | | |

* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Ersatzteilliste / Spare parts list
Absperrventil N / Shut-off Valve N



| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 2" IPS | 3" IPS | 4" IPS | 6" IPS |
|--------------|--|---|--|--|--|--------------------------------|
| | Dichtungssatz / sealing set | EPDM FKM HNBR | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-003 935-102 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.12 | 221-121.10 | 221-121.11 | 221-121.05 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller N / valve disk N | 1.4404 | 221-114.02 | 221-114.04 | 221-114.05 | 221-114.07 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.05 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4404 1.4408 | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-077 -- | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 910-025 |
| 391 | Eckgehäuse, 1 Stutzen Angular housing, 1 socket | 1.4404 | 221-636.11 | 221-636.12 | 221-636.15 | 221-193.35 |
| 392 | Eckgehäuse, 2 Stutzen Angular housing, 2 socket | 1.4404 | 221-637.11 | 221-637.12 | 221-637.15 | 221-194.30 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.37 | 221-101.35 | 221-101.36 | 221-101.17 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.62 | 221-102.59 | 221-102.60 | 221-102.17 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.07 | 221-570.12 | 221-570.15 | 221-570.18 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list control module S | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list control module T.VIS | | | | |

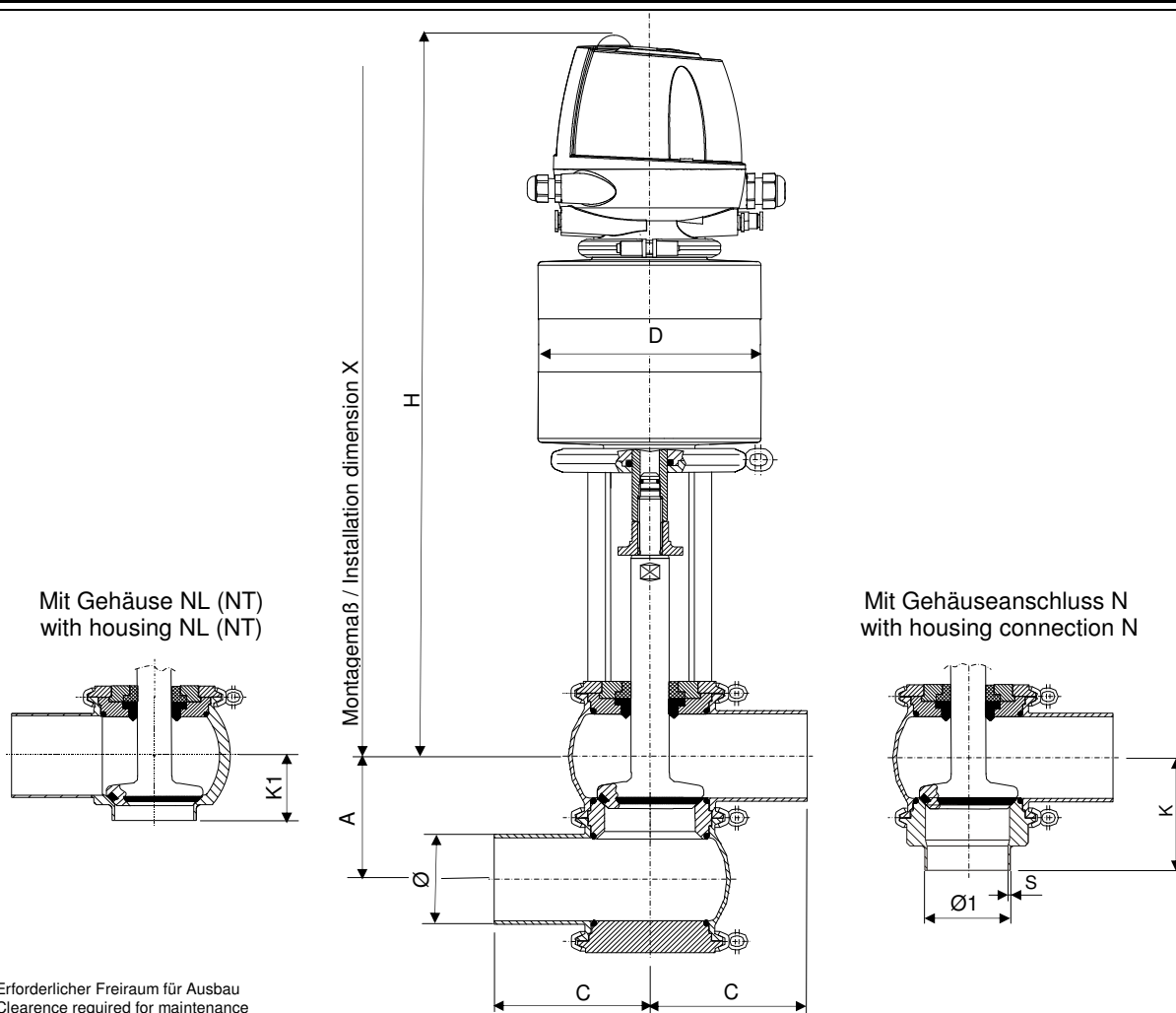
* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Datum/date: 2009-12-02

221MBL005349G_0.DOC

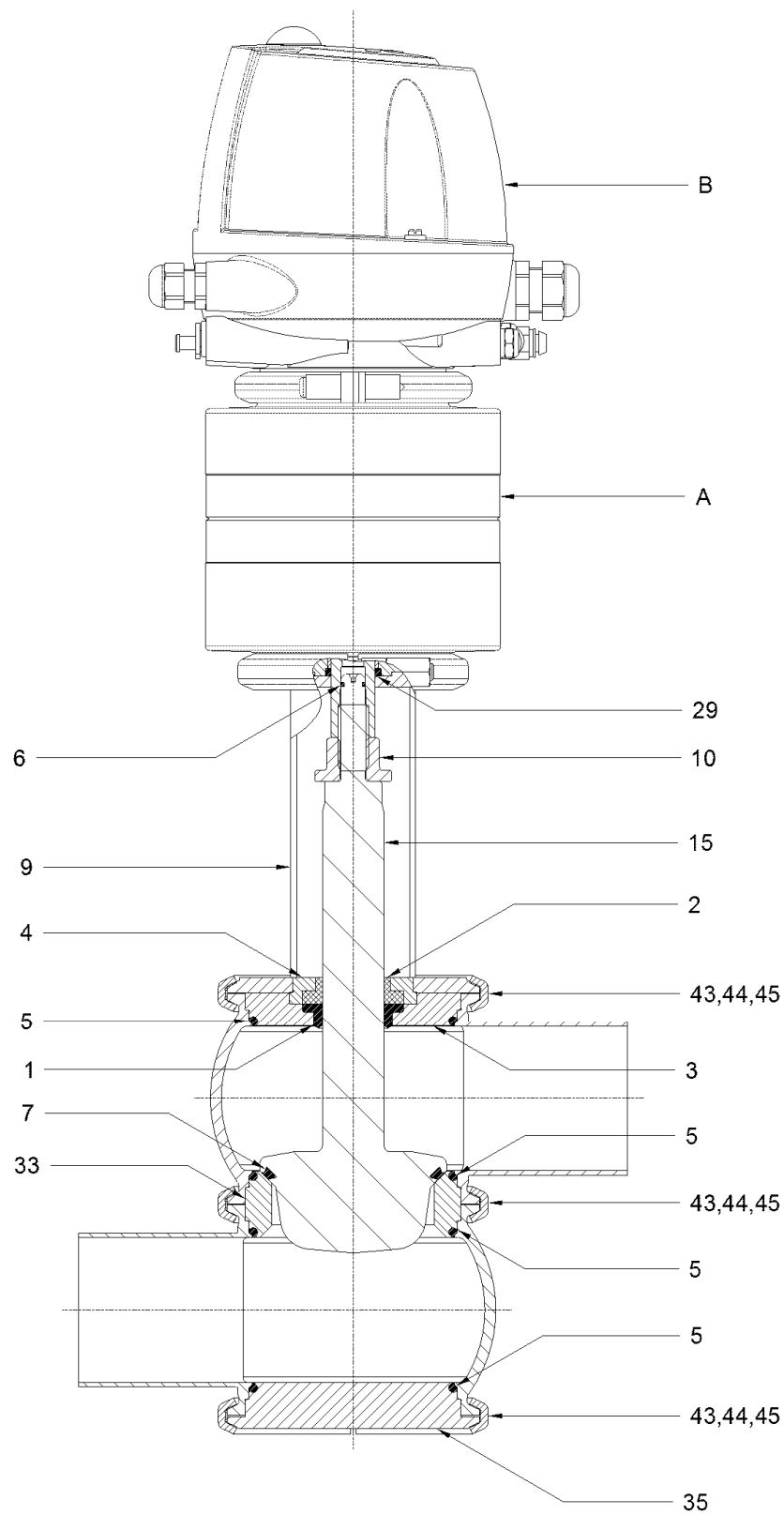
Maßblatt / Dimension sheet

Absperrventil N
Shut-off Valve N



P = Erforderlicher Freiraum für Ausbau
P = Clearance required for maintenance

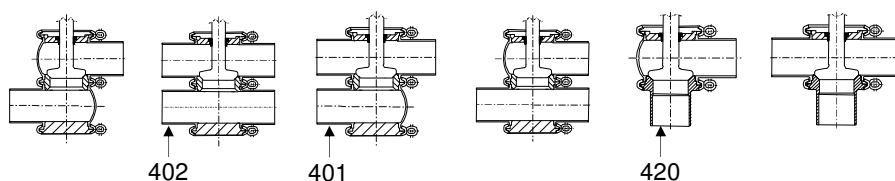
| Nennweite Valve size | Ø | A | C | D | H | K | K1 | Ø1 | X | S | Hub / stroke | Gewicht / weight (kg) mit/with T.VIS and housing configuration NB |
|-------------------------|--------------|-------|-------|-----|-------|-------|----|-------|-----|-----|-----------------|---|
| DN 25 | 29 x 1,5 | 50 | 90 | 99 | 423 | 58 | 31 | 29 | 458 | 1,5 | 16 | 7,5 |
| DN 40 | 41 x 1,5 | 62 | 90 | 110 | 464 | 64 | 39 | 41 | 505 | 1,5 | 18 | 10,0 |
| DN 50 | 53 x 1,5 | 74 | 90 | 110 | 470 | 70 | 41 | 53 | 517 | 1,5 | 30 | 10,5 |
| DN 65 | 70 x 2 | 96 | 125 | 135 | 481 | 83 | 52 | 70 | 524 | 2 | 30 | 17,0 |
| DN 80 | 85 x 2 | 111 | 125 | 135 | 489 | 90,5 | 60 | 85 | 555 | 2 | 30 | 17,5 |
| DN 100 | 104 x 2 | 130 | 125 | 170 | 528 | 100 | 70 | 104 | 603 | 2 | 30 | 25,0 |
| DN 125 | 129 x 2 | 155 | 150 | 260 | 684 | 113 | -- | 129 | 772 | 2 | 60 | 55,0 |
| DN 150 | 154 x 2 | 180 | 150 | 260 | 708 | 125 | -- | 154 | 808 | 2 | 60 | 63,5 |
| 1" OD | 25,4 x 1,6 | 46 | 90 | 99 | 421 | 56 | 29 | 25,4 | 454 | 1,6 | 12 | 7,5 |
| 1 ½" OD | 38,1 x 1,6 | 59 | 90 | 110 | 466 | 62,5 | 39 | 38,1 | 506 | 1,6 | 18 | 10,0 |
| 2" OD | 50,8 x 1,6 | 71,5 | 90 | 110 | 472 | 69 | 42 | 50,8 | 518 | 1,6 | 30 | 10,0 |
| 2 ½" OD | 63,5 x 1,6 | 90 | 125 | 135 | 485 | 80 | 54 | 63,5 | 540 | 1,6 | 31 | 16,5 |
| 3" OD | 76,2 x 1,6 | 103 | 125 | 135 | 492 | 86,5 | 54 | 76,2 | 554 | 1,6 | 29 | 17,0 |
| 4" OD | 101,6 x 2 | 127,5 | 125 | 170 | 530 | 99 | 69 | 101,6 | 604 | 2,1 | 30 | 25,0 |
| 6" OD | 152,4 x 2,77 | 177 | 150 | 260 | 706,5 | 123,5 | -- | 168,3 | 805 | 2,8 | 60 | 63,5 |
| 2" IPS | 60,3 x 2 | 81 | 114,3 | 110 | 467 | 73,5 | 44 | 60,3 | 521 | 2 | 30 | 11,0 |
| 3" IPS | 88,9 x 2,3 | 115 | 152,5 | 135 | 487 | 92,5 | 63 | 88,9 | 555 | 2,3 | 30 | 18,5 |
| 4" IPS | 114,3 x 2,3 | 140 | 152,5 | 170 | 523 | 105 | 75 | 114,3 | 603 | 2,3 | 30 | 26,0 |
| 6" IPS | 168,2 x 2,7 | 192 | 152,5 | 260 | 702 | 131 | 43 | 168,3 | 808 | 2,8 | 60 | 64,5 |



| Pos Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | DN 25 | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.05 221-511.84 -- | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing | PTFE/ Kohle | 935-001 | 935-001 | 935-001 | 935-002 | 935-002 | 935-002 | 935-003 | 935-003 |
| 3 | Dichtscheibe / seal disk | 1.4404 | 221-141.01 | 221-141.02 | 221-141.02 | 221-141.03 | 221-141.03 | 221-141.04 | 221-141.07 | 221-141.05 |
| 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 | 221-142.04 |
| *5 | O-Ring / O-ring | EPDM FKM HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-372 930-409 -- | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-060 932-062 -- | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.02 | 221-121.02 | 221-121.03 | 221-121.03 | 221-121.04 | 221-121.06 | 221-121.22 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller N.F / valve disk N.F | 1.4404 | 221-127.01 | 221-127.02 | 221-127.02 | 221-127.03 | 221-127.04 | 221-127.05 | 221-127.14 | 221-127.18 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.18 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.06 | 221-144.05 |
| 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 | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 901-296 | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 | 910-025 | 910-025 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.19 | 221-101.21 | 221-101.22 | 221-101.05 | 221-101.06 | 221-101.07 | 221-101.18 | 221-101.66 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.41 | 221-102.43 | 221-102.44 | 221-102.05 | 221-102.06 | 221-102.07 | 221-102.29 | 221-102.09 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.02 | 221-570.04 | 221-570.06 | 221-570.09 | 221-570.11 | 221-570.14 | 221-570.16 | 221-570.20 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list Control module S | | | | | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list Control module T.VIS | | | | | | | | |

* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations




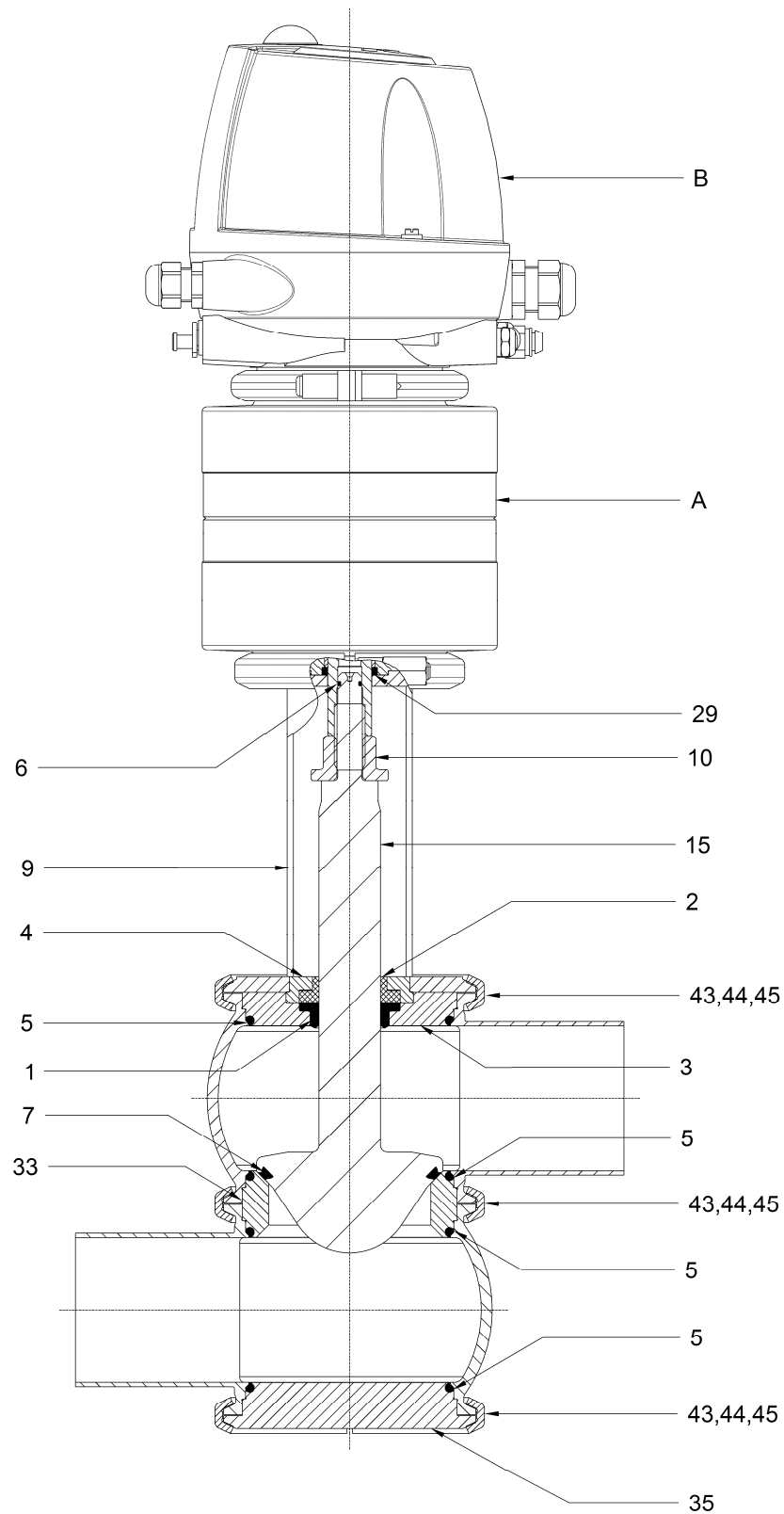
Datum/date: 2010-09-10
Seite / Page 3 von / of 4
221ELI007890G_0.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list

Absperrventil N_F / Shut-off Valve N_F

[illegible]

| Datum/date: 2010-09-10 Seite / Page 4 von / of 4 221ELI007890G_0.DOC | | Ersatzteilliste / Spare parts list Absperrventil N_F / Shut-off Valve N_F | | |  | |
|--|---|---|--|--|---|--------------------------------|
| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 2" IPS | 3" IPS | 4" IPS | 6" IPS |
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing | PTFE/Kohle | 935-001 | 935-002 | 935-002 | 935-003 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.12 | 221-121.10 | 221-121.11 | 221-121.05 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller N.F / valve disk N.F | 1.4404 | 221-127.02 | 221-127.04 | 221-127.05 | 221-127.18 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.05 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4404 1.4408 | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-077 -- | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 910-025 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.37 | 221-101.35 | 221-101.36 | 221-101.17 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.62 | 221-102.59 | 221-102.60 | 221-102.17 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.07 | 221-570.12 | 221-570.15 | 221-570.18 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list control module S | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list ontrl module T.VIS | | | | |



Datum/date: 2010-09-10

Seite / Page 2 von / of 4

221ELI007776G_0.DOC

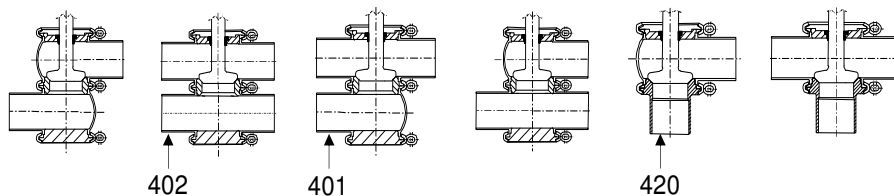
Ersatzteilliste / Spare parts list
Absperrventil N_J / Shut-off Valve N_J



| Pos Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | DN 25 | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 |
| 2 | Lager / bearing | PTFE/ Kohle | 935-001 | 935-001 | 935-001 | 935-002 | 935-002 | 935-002 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 |
| *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 HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.02 | 221-121.02 | 221-121.03 | 221-121.03 | 221-121.04 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 |
| 15 | Ventilteller N.J / valve disk N.J | 1.4404 | 221-128.01 | 221-128.02 | 221-128.02 | 221-128.03 | 221-128.04 | 221-128.05 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4401 1.4408 | 701-074 -- | 701-075 -- | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-076 -- | 701-077 -- |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.19 | 221-101.21 | 221-101.22 | 221-101.05 | 221-101.06 | 221-101.07 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.41 | 221-102.43 | 221-102.44 | 221-102.05 | 221-102.06 | 221-102.07 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.02 | 221-570.04 | 221-570.06 | 221-570.09 | 221-570.11 | 221-570.14 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list Control module S | | | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list Control module T.VIS | | | | | | |

* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



| | | |
|--|---|---|
| Datum/date: 2010-09-10 Seite / Page 3 von / of 4 221ELI007776G_0.DOC | Ersatzteilliste / Spare parts list Absperrventil N_J / Shut-off Valve N_J |  |
|--|---|---|

| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 1 " OD | 1 ½ " OD | 2" OD | 2 ½ " OD | 3" OD | 4" OD |
|--------------|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | Dichtungssatz / sealing set | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 |
| 2 | Lager / bearing | PTFE/Kohle | 935-001 | 935-001 | 935-001 | 935-002 | 935-002 | 935-002 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 |
| *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 HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.07 | 221-121.07 | 221-121.08 | 221-121.08 | 221-121.09 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 |
| 15 | Ventilteller N.J/ valve disk N.J | 1.4404 | 221-128.01 | 221-128.02 | 221-128.02 | 221-128.03 | 221-128.04 | 221-128.05 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4401 1.4408 | 701-074 -- | 701-075 -- | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-076 -- | 701-077 -- |
| 44 | Sechskantschraube / Hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 45 | Sechskantmutter / Hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.27 | 221-101.28 | 221-101.29 | 221-101.30 | 221-101.31 | 221-101.32 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.52 | 221-102.53 | 221-102.54 | 221-102.55 | 221-102.56 | 221-102.57 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.01 | 221-570.03 | 221-570.05 | 221-570.08 | 221-570.10 | 221-570.13 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf S / see spare parts list Control module S | | | | | | |
| | Anschlusskopf / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list onrol module T.VIS | | | | | | |

Datum/date: 2010-09-10

Seite / Page 4 von / of 4

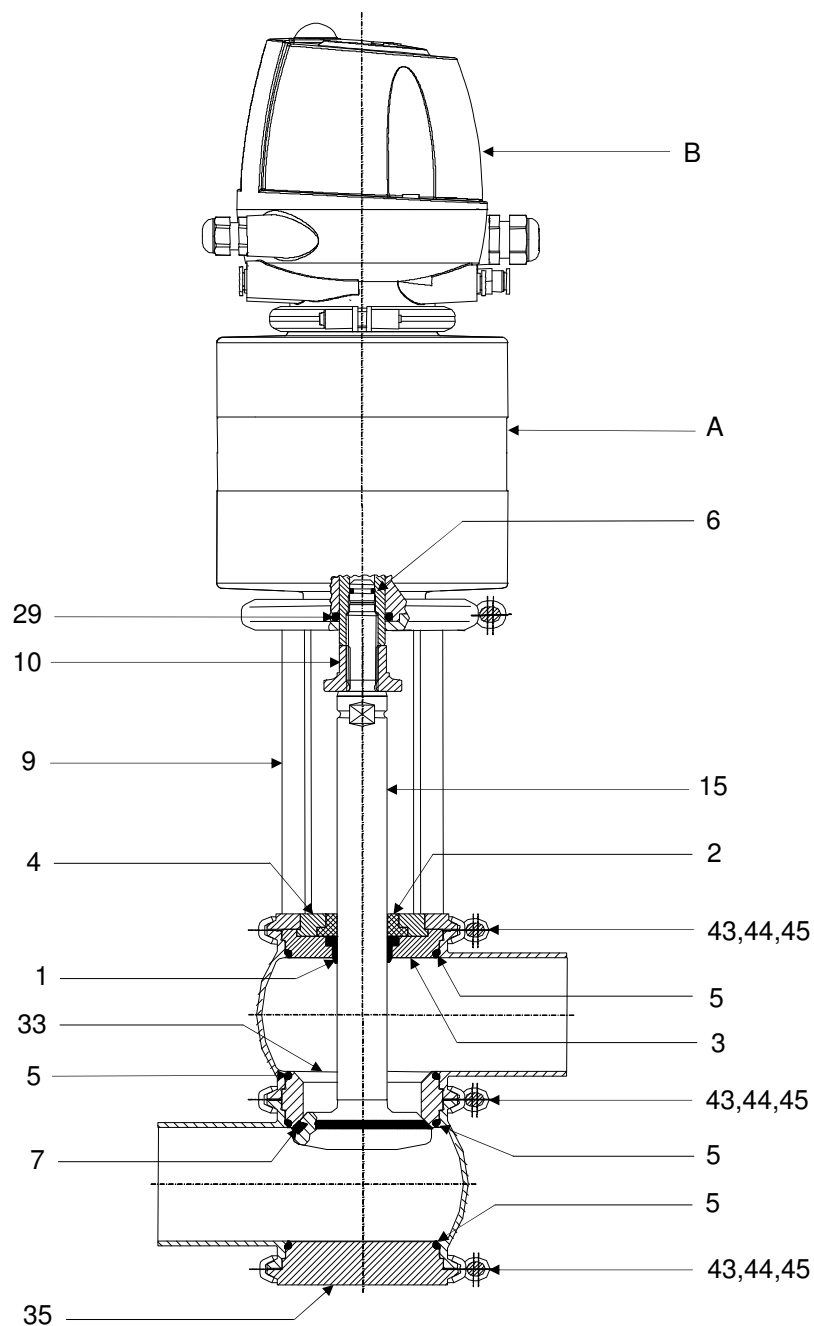
221ELI007776G_0.DOC


Ersatzteilliste / Spare parts list
Absperrventil N_J / Shut-off Valve N_J



| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 2" IPS | 3" IPS | 4" IPS |
|--------------|---|---|--|--|--|
| | Dichtungssatz / sealing set | EPDM FKM HNBR | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 |
| 2 | Lager / bearing | PTFE/Kohle | 935-001 | 935-002 | 935-002 |
| 3 | Dichtscheibe / seal disk | 1.4404 | 221-141.02 | 221-141.03 | 221-141.04 |
| 4 | Lagerscheibe / bearing disk | 1.4301 | 221-142.02 | 221-142.03 | 221-142.03 |
| *5 | O-Ring / O-ring | EPDM FKM HNBR | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.12 | 221-121.10 | 221-121.11 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 |
| 15 | Ventilteller N.J / valve disk N.J | 1.4404 | 221-128.02 | 221-128.04 | 221-128.05 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.04 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4404 1.4408 | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-077 -- |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-036 | 912-036 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.37 | 221-101.35 | 221-101.36 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.62 | 221-102.59 | 221-102.60 |
| 420 | Gehäuseanschluss N Housing connection N | 1.4404 | 221-570.07 | 221-570.12 | 221-570.15 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Antriebe VARIVENT® / see dimension sheet/spare parts list actuator VARIVENT® | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list control module S | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list control module T.VIS | | | |

Absperrventil U
Shut-off Valve U

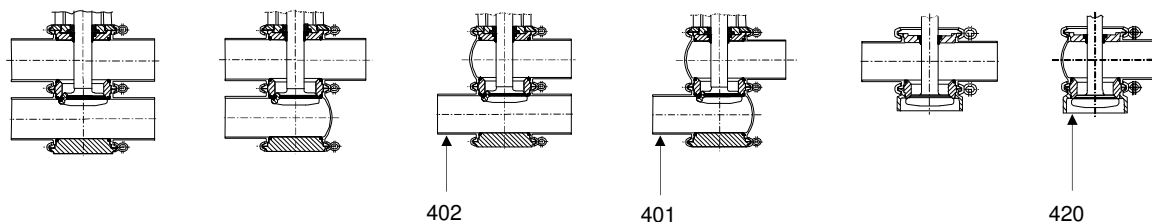



| | | |
|---|---|---|
| Datum/date: 2012-01-09 Seite / Page 2 von / of 5 221ELI000528G_10.DOC | Ersatzteilliste / Spare parts list Absperrventil U Shut-off Valve U |  |
|---|---|---|

| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | DN 25 | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.05 221-511.84 -- | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-003 935-102 | 935-003 935-102 |
| 3 | Dichtscheibe / seal disk | 1.4404 | 221-141.01 | 221-141.02 | 221-141.02 | 221-141.03 | 221-141.03 | 221-141.04 | 221-141.07 | 221-141.05 |
| 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 | 221-142.04 |
| *5 | O-Ring / O-ring | EPDM FKM HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-372 930-409 -- | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-060 932-062 -- | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.02 | 221-121.02 | 221-121.03 | 221-121.03 | 221-121.04 | 221-121.06 | 221-121.22 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller U / valve disk U | 1.4404 | 221-115.10 | 221-115.02 | 221-115.03 | 221-115.04 | 221-115.05 | 221-115.06 | 221-115.09 | 221-115.08 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.18 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.06 | 221-144.05 |
| 43 | Klapptring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4401 1.4408 | 701-074 -- | 701-075 -- | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-076 -- | 701-077 -- | -- 701-011 | -- 701-010 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 901-296 | 901-296 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 | 910-025 | 910-025 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.19 | 221-101.21 | 221-101.22 | 221-101.05 | 221-101.06 | 221-101.07 | 221-101.18 | 221-101.66 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.41 | 221-102.43 | 221-102.44 | 221-102.05 | 221-102.06 | 221-102.07 | 221-102.29 | 221-102.09 |
| 420 | Gehäuseanschluss U Housing connection U | 1.4404 | 221-149.01 | 221-149.02 | 221-149.02 | 221-149.03 | 221-149.03 | 221-149.04 | 221-149.10 | 221-149.06 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste für VARIVENT® Antriebe / see dimension sheet/spare parts list of actuator VARIVENT® | | | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list of control module S | | | | | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list of control module T.VIS | | | | | | | | |


* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten /
Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



| | | |
|---|---|---|
| Datum/date: 2012-01-09 Seite / Page 3 von / of 5 221ELI000528G_10.DOC | Ersatzteilliste / Spare parts list Absperrventil U Shut-off Valve U |  |
|---|---|---|

| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 1" OD | 1 ½ " OD | 2" OD | 2 ½ " OD | 3" OD | 4" OD |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Dichtungssatz / sealing set | | EPDM FKM HNBR | 221-304.01 221-511.80 221-519.69 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-309 930-168 930-632 | 930-144 930-171 930-633 | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 |
| *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 HNBR | 932-046 932-030 932-087 | 932-021 932-033 932-088 | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.01 | 221-121.07 | 221-121.07 | 221-121.08 | 221-121.08 | 221-121.09 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.01 |
| 15 | Ventilteller U / valve disk U | 1.4404 | 221-115.10 | 221-115.02 | 221-115.03 | 221-115.04 | 221-115.05 | 221-115.06 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-026 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.01 | 221-107.02 | 221-107.02 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.01 | 221-144.02 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.03 | 221-144.04 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4401 1.4408 | 701-074 -- | 701-075 -- | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-076 -- | 701-077 -- |
| 44 | Sechskantschraube / hex.screw | A2-70 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-035 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 912-036 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.27 | 221-101.28 | 221-101.29 | 221-101.30 | 221-101.31 | 221-101.32 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.52 | 221-102.53 | 221-102.54 | 221-102.55 | 221-102.56 | 221-102.57 |
| 420 | Gehäuseanschluss U Housing connection U | 1.4404 | 221-149.01 | 221-149.02 | 221-149.02 | 221-149.03 | 221-149.03 | 221-149.04 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste für VARIVENT®Antriebe / see dimension sheet/spare parts list of actuator VARIVENT® | | | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list control of module S | | | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list of control module T.VIS | | | | | | |
| * Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / Items 1, 5, 6, 7, and 29 are completely contained in the sealing set. | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Datum/date: 2012-01-09 Seite / Page 4 von / of 5 221ELI000528G_10.DOC | Ersatzteilliste / Spare parts list Absperrventil U Shut-off Valve U |  |
|---|---|---|

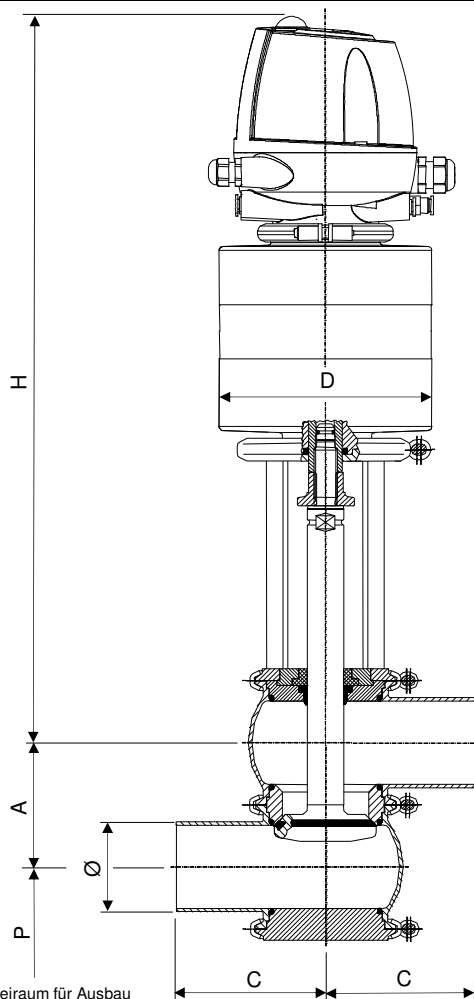
| Pos. Item | Benennung / Designation | Werkstoff Material | 2" IPS | 3" IPS | 4" IPS | 6" IPS |
|--------------|---|--|--|--|--|--------------------------------|
| | Dichtungssatz / sealing set | EPDM FKM HNBR | 221-304.02 221-511.81 221-519.70 | 221-304.03 221-511.82 221-519.71 | 221-304.04 221-511.83 221-528.96 | 221-304.06 221-511.85 -- |
| *1 | Dichtring / seal ring | EPDM FKM HNBR | 924-084 924-082 924-311 | 924-085 924-083 924-313 | 924-085 924-083 924-313 | 924-088 924-087 -- |
| 2 | Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A | PTFE/Kohle SUSTA-PVDF | 935-001 935-098 | 935-002 935-101 | 935-002 935-101 | 935-003 935-102 |
| 3 | Dichtscheibe / seal 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 HNBR | 930-144 930-171 930-633 | 930-150 930-176 930-634 | 930-156 930-178 930-863 | 930-260 930-259 -- |
| *6 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-004 | 930-004 | 930-004 | 930-007 |
| *7 | V-Ring / V-ring | EPDM FKM HNBR | 932-021 932-033 932-088 | 932-024 932-035 932-090 | 932-028 932-039 932-100 | 932-042 932-041 -- |
| 9 | Laterne / lantern | 1.4301 | 221-121.12 | 221-121.10 | 221-121.11 | 221-121.05 |
| 10 | Distanzmutter / lock nut | 1.4305 | 221-147.02 | 221-147.01 | 221-147.01 | 221-147.06 |
| 15 | Ventilteller U / valve disk U | 1.4404 | 221-115.03 | 221-115.05 | 221-115.06 | 221-115.08 |
| *29 | O-Ring / O-ring | NBR | 930-026 | 930-026 | 930-026 | 930-035 |
| 33 | Sitzring N / seat ring N | 1.4404 | 221-107.03 | 221-107.03 | 221-107.04 | 221-107.06 |
| 35 | Verschluss / cover | 1.4404 | 221-144.02 | 221-144.03 | 221-144.04 | 221-144.05 |
| 43 | Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp | 1.4404 1.4408 | 701-075 -- | 701-076 -- | 701-077 -- | -- 701-017 |
| 44 | Sechskantschraube / hex. screw | A2-70 | -- | -- | -- | 901-078 |
| 45 | Sechskantmutter / hex. nut | A2 | 912-035 | 912-036 | 912-036 | 910-025 |
| 401 | Gehäuse V1 / housing V1 | 1.4404 | 221-101.37 | 221-101.35 | 221-101.36 | 221-101.17 |
| 402 | Gehäuse V2 / housing V2 | 1.4404 | 221-102.62 | 221-102.59 | 221-102.60 | 221-102.17 |
| 420 | Gehäuseanschluss U Housing connection U | 1.4404 | 221-149.02 | 221-149.03 | 221-149.04 | 221-149.06 |
| A | Antrieb / actuator | Siehe Maßblatt/Ersatzteilliste für VARIVENT®Antriebe / see dimension sheet/spare parts list of actuator VARIVENT® | | | | |
| B | Anschlusskopf S / control module S | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list of control module S | | | | |
| | Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS | Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list of control module T.VIS | | | | |

Datum/date: 2012-01-09

221MBL005349G_3.DOC

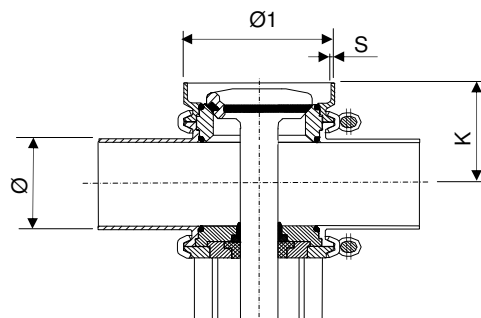
Maßblatt / Dimension sheet

Absperrventil U
Shut-off Valve U



P = Erforderlicher Freiraum für Ausbau
P = Clearance required for maintenance

Mit Gehäuseanschluss U /
with housing connection U



| Nennweite Valve size | Ø | A | C | D | H | K | Ø1 | P | S | Hub / stroke | Gewicht / weight (kg) |
|-------------------------|--------------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|---|-----------------|--------------------------|
| DN 25 | 29 x 1,5 | 50 | 90 | 99 | 423 | 50 | 70 | 200 | 2 | 18 | 7,5 |
| DN 40 | 41 x 1,5 | 62 | 90 | 110 | 464 | 56 | 85 | 200 | 2 | 25 | 10,0 |
| DN 50 | 53 x 1,5 | 74 | 90 | 110 | 470 | 62 | 85 | 200 | 2 | 29 | 10,5 |
| DN 65 | 70 x 2 | 96 | 125 | 135 | 481 | 78 | 114 | 230 | 3 | 30 | 17,0 |
| DN 80 | 85 x 2 | 111 | 125 | 135 | 489 | 85,5 | 114 | 230 | 3 | 30 | 17,5 |
| DN 100 | 104 x 2 | 130 | 125 | 170 | 528 | 95 | 154 | 250 | 2 | 30 | 25,0 |
| DN 125 | 129 x 2 | 155 | 150 | 260 | 684 | 107,5 | 184 | 300 | 3 | 60 | 55,0 |
| DN 150 | 154 x 2 | 180 | 150 | 260 | 708 | 120 | 212 | 300 | 4 | 60 | 63,5 |
| 1" OD | 25,4 x 1,6 | 46 | 90 | 99 | 421 | 48 | 70 | 200 | 2 | 22 | 7,5 |
| 1 ½" OD | 38,1 x 1,6 | 59 | 90 | 110 | 466 | 54,5 | 85 | 200 | 2 | 25 | 10,0 |
| 2" OD | 50,8 x 1,6 | 71,5 | 90 | 110 | 472 | 60,8 | 85 | 200 | 2 | 28 | 10,0 |
| 2 ½" OD | 63,5 x 1,6 | 90 | 125 | 135 | 485 | 75 | 114 | 230 | 3 | 29 | 16,5 |
| 3" OD | 76,2 x 1,6 | 103 | 125 | 135 | 492 | 81,5 | 114 | 230 | 3 | 31 | 17,0 |
| 3"OD / 5 | 76,2 x 1,6 | 103 | 125 | 135 | 502 | 81,5 | 114 | 280 | 3 | 39 | 18,0 |
| 4" OD | 101,6 x 2 | 127,5 | 125 | 170 | 530 | 93,8 | 154 | 250 | 2 | 29 | 25,0 |
| 4" OD / 5 | 101,6 x 2 | 127,5 | 125 | 170 | 540 | 93,8 | 154 | 270 | 2 | 40 | 26,0 |
| 6" OD | 152,4 x 2,77 | 177 | 150 | 260 | 706,5 | 118,5 | 212 | 300 | 4 | 60 | 63,5 |
| 2" IPS | 60,3 x 2 | 81 | 114,3 | 110 | 467 | 65,5 | 85 | 200 | 2 | 29 | 11,0 |
| 3" IPS | 88,9 x 2,3 | 115 | 152,5 | 135 | 487 | 87,5 | 114 | 230 | 3 | 30 | 18,5 |
| 4" IPS | 114,3 x 2,3 | 140 | 152,5 | 170 | 523 | 100 | 154 | 250 | 2 | 30 | 26,0 |
| 6" IPS | 168,2 x 2,7 | 192 | 152,5 | 260 | 702 | 126 | 212 | 300 | 4 | 60 | 64,5 |

Einbauerklärung *Declaration of Incorporation*

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
as defined by Machinery Directive 2006/42/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

Wir erklären, dass die hier beschriebene unvollständige Maschine den "grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen" aus Anhang I, Abschnitt 1. und Abschnitt 2.1 erfüllt. Die technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII, Teil 3 erstellt. Auf begründetes Verlangen werden die Unterlagen einzelstaatlichen Stellen zur Verfügung gestellt.

We declare that the subsequently described incomplete machine fulfills the "Essential Health and Safety Requirements" from Annex I part 1. and part 2.1. The technical documentation is compiled in accordance to part 3 of Annex VII. In response to reasoned request the relevant information will be transmitted to the national authorities.

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®

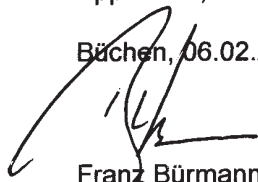
Einschlägige EG-Richtlinien:
Relevant EC-Directives:

2006/42/ EG
2006/42/ EC

Angewendete harmonisierte Normen:
Applicable, harmonized standards:

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

Büchen, 06.02.2009



Franz Bürmann
Geschäftsführer/Managing Director



i.V. Peter Fahrenbach
Leiter Entwicklung & Konstruktion/
Head of Development & Design

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Telefon +49-(0)4155 49-0, Telefax +49-(0)4155 49-2428, www.tuchenhausen.com
Sitz Büchen, Amtsgericht Lübeck HRB 836 SB
Geschäftsführer: Hildemar Böhm, Franz Bürmann
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300
Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00
IdNr.: DE812589019, USt-Nr.: 306 5708 5007 (mit Organträger)



We live our values.

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX® Europe 600 index.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, www.tuchenhausen.de