



Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

VARIVENT® Doppelsitzventil R mit Liftantrieb LR

VARIVENT® Mixproof Valve R with lifting actuator LR

Ausgabe/Issue 2015-02

Deutsch/English

Inhalt

Wichtige Abkürzungen und Begriffe	2
Sicherheitshinweise.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Personal	4
Umbauten, Ersatzteile, Zubehör	4
Allgemeine Vorschriften	4
Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.....	5
Weitere Hinweiszeichen.....	5
Besondere Gefahrenstellen	6
Verwendungszweck	7
Transport und Lagerung	7
Lieferung prüfen	7
Transport	8
Gewicht	8
Lagerung	8
Aufbau und Funktion	9
Aufbau	9
Funktion	10
Einbau und Betrieb.....	12
Einbaulage	12
Steuerkopf	12
Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen ..	12
Ventil mit Schweißstutzen	13
Pneumatischer Anschluss	14
Verschlauchungsplan mit Steuerkopf T.VIS ...	15
Verschlauchungsplan ohne Steuerkopf	16
Elektrischer Anschluss.....	18
Inbetriebnahme	18
Reinigung und Passivierung	19
Reinigung	19
Passivierung	20
Störung, Ursache, Abhilfe	22
Instandhaltung	23
Inspektionen	23
Instandhaltungsintervalle	23
Vor der Demontage	24
Demontage	24
Wartung	27
Montage	31
Technische Daten	35
Reinigungsanschluss	36
Rohranschlüsse – VARIVENT®-System.....	37
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	38
Werkzeugliste / Schmierstoff	40
Anhang	
Ersatzteillisten	
Konformitätserklärung	

Contents

Important Abbreviations and terms	2
Safety Instructions	4
Designated Use	4
Personnel.....	4
Modifications, spare parts, accessories	4
General instructions	4
Marking of safety instructions in the operating manual	5
Further symbols	5
Special hazardous spots	6
Designated Use.....	7
Transport and Storage	7
Checking the consignment	7
Transport	8
Weight.....	8
Storage	8
Design and Function	9
Design	9
Function.....	10
Assembly and Operation	12
Installation position	12
Control top	12
Valve with detachable housing connections ..	12
Valve with welded connections	13
Pneumatic connections	14
Hosing diagramm with Control top T.VIS.....	15
Hosing diagramm without Control top	17
Electrical connections.....	18
Commissioning	18
Cleaning and passivation.....	19
Cleaning	19
Passivation.....	20
Malfunction, Cause, Remedy.....	22
Maintenance	23
Inspections.....	23
Maintenance intervals	23
Prior to dismantling the valve	24
Dismantling	24
Maintenance	27
Assembling	31
Technical Data.....	35
CIP Connection	36
Pipe ends – VARIVENT® system.....	37
Resistance of the sealing material	39
Lists of tools / Lubricant	40
Annex	
Spare parts lists	
Conformity Declaration	

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)
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

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
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

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 lbft 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 lbft Pound-Force (lb) + Feet (ft)
PA	Polyamid	Size	Size of spanners
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte	PA	Polyamide
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel <u>S</u> chlüssel <u>w</u> eite	PE-LD	Polyethylen low density
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 power Watt
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 Iron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Inch IPS	US pipe dimension Iron <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 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. 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.
	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.
	Information as to the optimum use of the valve.
–	General enumeration

Besondere Gefahrenstellen



GEFAHR

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

Nie in die Laterne (2) und das Ventilgehäuse (3) greifen.

Beim Lösen der Klappringe (1) des nicht angesteuerten Ventils (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb (5) sprunghaft anhebt.

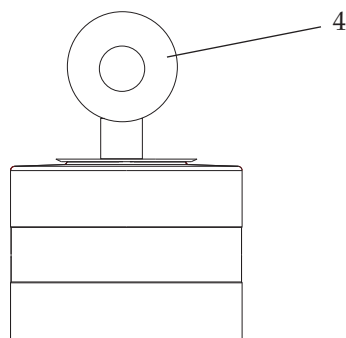
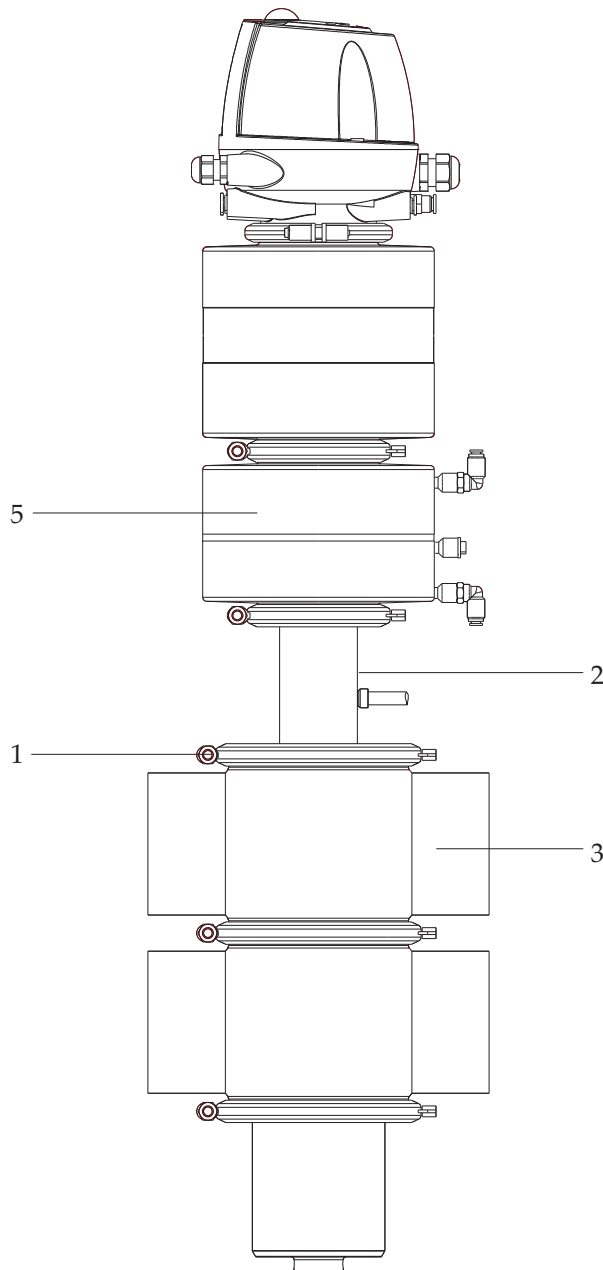
Vor dem Lösen des Klappringes (1) deshalb Federspannung aufheben – mit Notluftbetätigung oder – durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



VORSICHT

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

Beim Transport und der Montage des Ventils unbedingt den Steuerkopf demontieren und die Schaltstange heraus-schrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube (4), Mat.-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 (2) or into the valve housing (3).

When the hinged clamps (1) of the non-actuated valve (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator (5).

Therefore, prior to detaching the hinged clamp (1), release the spring tension:

- through the pneumatic emergency switchbar.
- by 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 and installation of the valve, it is imperative to remove the control module and the valve stem and to use the screwed-in eye bolt (4), part no. 221-104.98 for lifting the valve.

Beim Schalten des Ventils sowie bei der Ventilsitzreinigung oder einem Dichtungsdefekt tritt Reinigungsmedium aus dem Leakageauslauf aus. Dieses ist in einem geeignetem Auffangbehälter wie zum Beispiel einem Trichter oder einer Leckagewanne aufzufangen und gesichert abzuführen. Es sind die Anweisungen in den Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller zu beachten.

Verwendungszweck

Das Doppelsitzventil R wird zum vermischungssicheren Absperren von hochwertigen, nichtabrasiven Produkten an Kreuzungspunkten von Rohrleitungssystemen eingesetzt.

Es ist druckschlagsicher schaltend.



GEFAHR

Ventil nicht federöffnend einbauen, da es sich dann bei Strom- oder Luftausfall öffnet und das zu Produktvermischungen führt.

In einem abgeschlossenen Rohrleitungssystem kann beim Schalten eine hydraulische Druckerhöhung zu Dichtungsschäden führen.

Die Doppelventile R 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.

Transport und Lagerung

Lieferung prüfen

Beim Empfang des Ventils prüfen, ob

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

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

When the valve switches, when the valve seat is cleaned or if a seal is defective, cleaning medium escapes from the leakage outlet. This leakage must be collected in a suitable container, e.g. a funnel or a drip pan, and removed in a controlled manner. Observe the instructions in the safety data sheets issued by the detergent manufacturers.

Designated Use

The Mixproof Valve type R is used for the mixproof shut-off of highly valuable, non-abrasive products at points of intersection in pipe systems.

It is resistant to pipe hammers.



CAUTION

Do not install the valve with actuator spring-to-open, because the valve may open in case of power / air failure and cause product intermixing.

In a completely with liquid filled and evacuated pipe system, during switching of the valve a very high pressure build-up may occur that may cause damage of the seal.

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

Transport and Storage

Checking the consignment

Upon receipt of the valve check whether the

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

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform Tuchenhagen accordingly.

Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder's notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

Transport



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.

Beim Transport des Ventils unbedingt den Steuerkopf demontieren und die Schaltstange herausschrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube, Mat.-Nr. 221-104.98, anheben.

Gewichte

Baugröße	
DN 25, 1"	14 kg
DN 40, 1,5"	16 kg
DN 50, 2"	17 kg
DN 65, 2, 5"	25 kg
DN 80, 3"	26 kg
DN 100, 4"	32 kg
DN 125	59 kg
DN 150, 6"	68 kg

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.

Transport



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 loading and unloading.

The plastic materials of the control modules are susceptible to breaking.

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

Weights

Size	
DN 25, 1"	14 kg
DN 40, 1,5"	16 kg
DN 50, 2"	17 kg
DN 65, 2, 5"	25 kg
DN 80, 3"	26 kg
DN 100, 4"	32 kg
DN 125	59 kg
DN 150, 6"	68 kg

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 $\leq 0^{\circ}\text{C}$, 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.

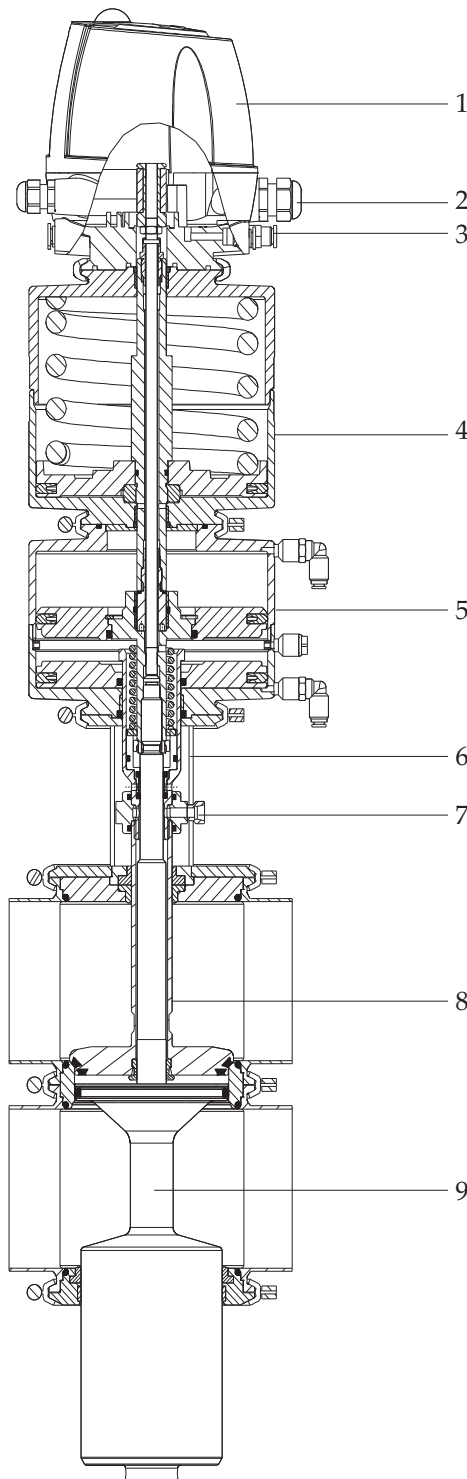
Aufbau und Funktion

Aufbau

- 1 Steuerkopf T.VIS
- 2 Elektroanschluss
- 3 Luftanschluss
- 4 Antrieb
- 5 Liftantrieb
- 6 Laterne
- 7 Reinigungsanschluss
- 8 Doppelsitzteller
- 9 Ventilteller

Ausführungsvarianten

- R.L mit unterem Balancer
und
Reinigungsanschluss
- R.C mit unterem Balancer
ohne
Reinigungsanschluss



Design and Function

Design

- 1 control module T.VIS
- 2 electrical connection
- 3 pneumatic connection
- 4 actuator
- 5 lifting actuator
- 6 lantern
- 7 CIP connection
- 8 double seat disk
- 9 valve disk

Design variants

- R.L with lower balancer
and CIP connection
- R.C with lower balancer
without
CIP connection

Funktion

Das Ventil R ist mit einer radialen Ventiltellerdichtung ausgestattet.

Es ist druckschlagsicher

- bis 30 bar – für Baugrößen bis DN 50, 2"OD, 2"IPS
- bis 50 bar – für Baugrößen ab DN 65, 2 1/2"OD, 3"IPS.

Leckagegesicherte Absperrfunktion

Beim Ventil R werden das obere und das untere Ventilgehäuse durch je einen Ventilsitz abgeschlossen.

Der Hohlraum zwischen den beiden Ventiltellern ist über das in der unteren Ventilstange integrierte Ablaufrohr (3) mit der äußeren Atmosphäre verbunden.

Die bei Dichtungsschäden austretende Leckageflüssigkeit fließt drucklos ins Freie ab. Störungen an den Dichtungen sind somit sichtbar. Das Eindringen von Flüssigkeiten von einer Rohrleitung in die andere ist unter normalen Betriebsbedingungen ausgeschlossen.

Function

The valve R works with a radial gasket seat design.

It is resistant to pressure hammers

- up to 30 bar – for sizes up to DN 50, 2"OD, 2"IPS
- up to 50 bar – for sizes from DN 65, 2 1/2"OD, 3"IPS.

Leakageproof shut-off

In valve R, the upper and the lower valve housing are each fitted with a valve seat.

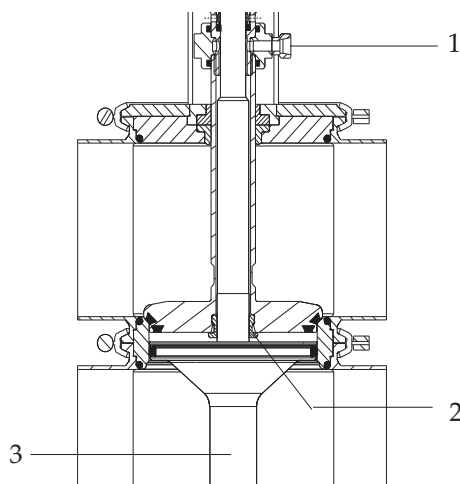
The chamber between the valve disks is connected to the open environment by an isolation outlet (3) integrated into the lower valve spindle.

Should seal damage occur, leaking fluid flows safely into the open. Defective seals can thus easily be detected. The penetration of leaking fluids from one pipe into the other is excluded under normal operating conditions.

Reinigung

Über einen separaten, in der Laterne angeordneten Anschluss (1) wird dem Leckage-Ablaufsystem Reinigungsflüssigkeit zugeführt. Die Reinigungsflüssigkeit wird im Hohlraum zwischen den beiden Ventiltellern über eine Ringdüse (2) verspritzt und fließt drucklos durch das Ablaufrohr ins Freie ab.

Die Reinigung des Leckageablaufsystems erfolgt unabhängig von der Auf- und Zustellung des Ventils.



Reinigungsflüssigkeit

- aus einer CIP-Reinigungsanlage entnehmen
 - Betriebsdruck
 - min. 2 bar (29 psi)
 - max. 5 bar (72.5 psi)
 - Betriebstemperatur:
 - max. 135 °C (275 °F)
- betragen.

Cleaning

The CIP solution is introduced into the isolation area through a separate connection (1) integrated in the lantern.

The CIP solution is sprayed through a ring nozzle (2) into the isolation chamber. The used solution drains safely into the open via the outlet pipe.

Cleaning of the isolation area generally takes place independently of the opening or closing position of the valve.

CIP Solution

- supplied from a CIP supply station
- Operating pressure
 - min. 2 bar (29 psi)
 - max. 5 bar (72.5 psi)
- Operating temperature
 - max. 135 °C (275 °F)

Reinigung durch Liften

Während der Reinigung der Rohrleitung kann der mit Reinigungsflüssigkeit in Kontakt stehende Ventilteller einzeln angeliftet werden. Dadurch dringt die Reinigungsflüssigkeit in den Leckagehohlraum ein und reinigt die Sitze und den Leckagehohlraum.

Cleaning by lifting

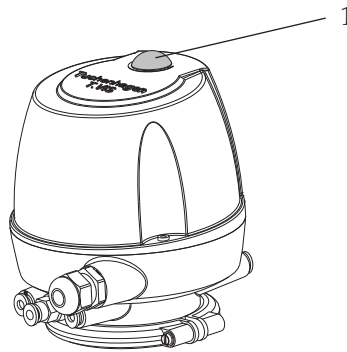
During pipe CIP the valve disk in contact with the cleaning liquid can be lifted individually. This allows the cleaning liquid to enter the isolation chamber and thus to clean the seats and the isolation chamber itself.

Antriebsfunktion

Der Antrieb ist feder-schließend (Z).
Das Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal bei Steuerkopf T.VIS:

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



Actuator function

Actuator with spring closing function (Z)
The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature with control module T.VIS:

- 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.

Einbaulage

Die Einbaulage des Ventils ist standardmäßig stehend. Es muss gewährleistet sein, dass Ventilgehäuse, Rohrleitungssystem und Leckageraum sicher leerlaufen können.

Steuerkopf



VORSICHT

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

Werden mehrere Liftantriebe durch ein Pilotventil angesteuert, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Eine solche Montage muss vermieden werden.



GEFAHR

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

Deshalb vor dem Lösen von Rohranschluss- bzw.

Klappringverbindungen:

- 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.

Ventil mit lösbaren Rohr-anschlusselementen

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

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.

Installation position

The standard installation position of the valve is upright. Care must be taken to ensure that the valve housing, the pipe system and the leakage outlet system can drain properly.

Control top



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 fall below the operating pressure.

If several lifting actuators controlled by a solenoid valve, it may cause a malfunction. Such an assembly must be avoided.



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.

Valve with detachable housing connections

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

Ventil mit Schweißstutzen

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



GEFAHR

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb oder am Gehäuse des nicht angesteuerten Ventils besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Ventilteller anlüften durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft bei Y3.

- Federspannung aufheben.
- Ventileinsatz ausbauen (s. Kapitel „Demontage“).
- Gehäuse (ohne Dichtringe) spannungsfrei in das Rohrleitungssystem einschweißen, dazu:
- Gehäuse einpassen und heften.



VORSICHT

Gehäuse vor dem Schweißen immer verschließen, da sich das Gehäuse sonst verziehen kann.

- Gehäuse vor dem Schweißen immer verschließen.
- Gehäuse von innen mit Formiergas umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
- Geeignetes Schweißverfahren anwenden. Tuchenhagen empfiehlt WIG-Schweißverfahren mit Pulsen.
- Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- Nach dem Schweißen Naht passivieren.



VORSICHT

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

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

Valve with welded connections

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



DANGER

When the hinged clamps at the actuator or at the housing of the valve 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 by actuating the valve with compressed air by Y3.

- Release the spring tension.
- Dismantle the valve insert (follow the instructions under “Dismantling”).
- Weld the housing (without seal rings) stress-free into the pipe system and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.



CAUTION

Prior to welding, always seal the housing, otherwise the housing gets distorted during the welding operations.

- Seal the housing.
- Purge the housing on the inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Use a suitable welding method.
Tuchenhagen recommends the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.
- After welding, passivate the seam.



CAUTION

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

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

Pneumatischer Anschluss

Luftbedarf

Der Luftbedarf für den Schaltvorgang richtet sich nach dem Antriebstyp.

Antriebstyp <i>Actuator type</i>	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub)* für <i>Air needed (dm³_n/ stroke)* for</i> Gesamthub <i>Total stroke</i>
BD/BL	0,66
BD/CL	0,89
BD/DL	1,25
BD5/CLR5	1,08
BD5/DLR5	1,52
BD5/ELR5	2,20
DF6/ELR6	3,71
DF6/SLR6	5,13

* 1 dm³_n /Hub = 1 l_n /Hub ≈ 61 inch³/Hub

Luftschlauch montieren

- Verschlauchung gemäß Verschlauchungsplan durchführen, siehe folgende Seiten.
Fortsetzung der Montagehinweise nach den Verschlauchungsplänen.

Pneumatic Connections

Air requirement

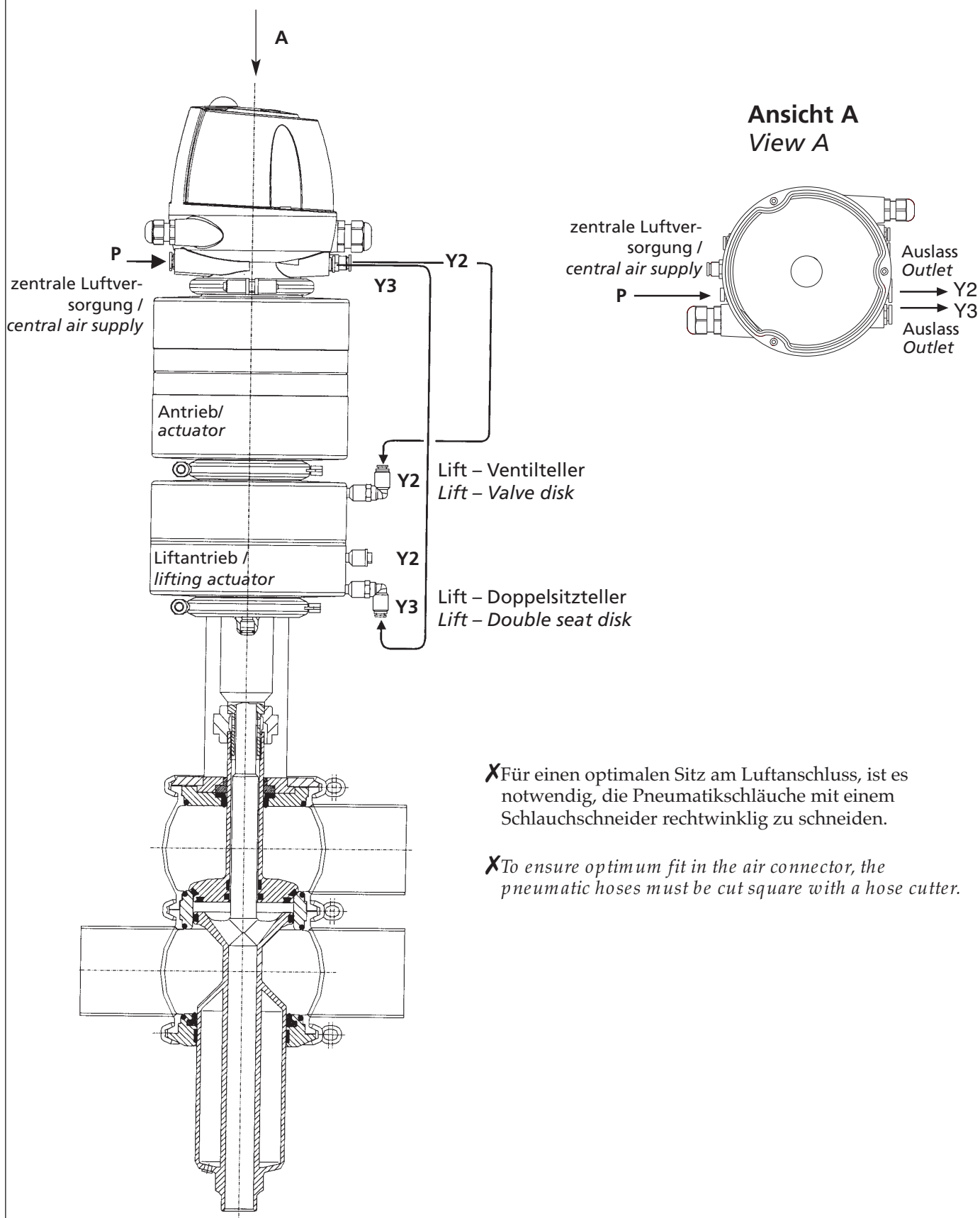
The amount of compressed air required for switching operations of the valve depends on the type of actuator.

Antriebstyp <i>Actuator type</i>	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub)* für Lifthub <i>Air needed (dm³_n/ stroke)* for Lifting</i>	
	Ventilteller <i>stroke of valve disk (lower disk)</i>	Doppelteller <i>stroke of double seat disk (upper disk)</i>
BL Ø100	0,36	0,08
CL Ø125	0,55	0,14
CL5 Ø125	0,67	0,14
DL Ø160	0,84	0,19
DL5 Ø160	1,04	0,19
EL5 Ø200	1,62	0,31
EL6 Ø200	2,25	0,30
SL6 Ø250	3,50	0,47

* 1 dm³_n /Hub = 1 l_n /Hub ≈ 61 inch³/Hub

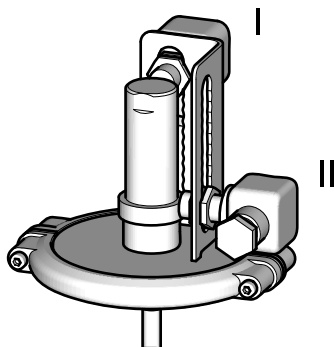
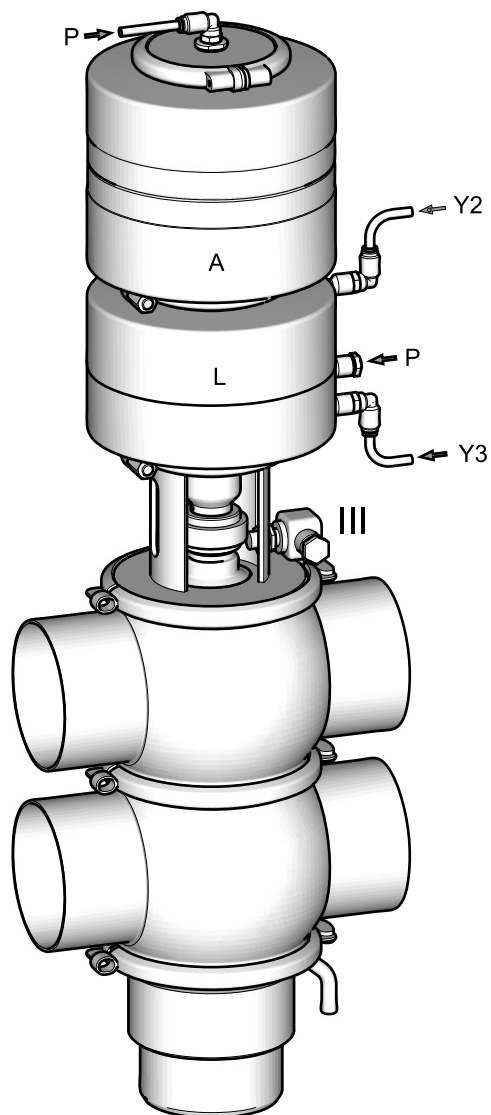
Installing the air hose

- Carry out hosing according to hosing diagram, see following pages.
Assembly instructions continued behind the hosing schemes.



Anschluss 0 (0/C)

Initiatoraufnahme INA/V für Anschluss 0
 (mit Liftantrieb)



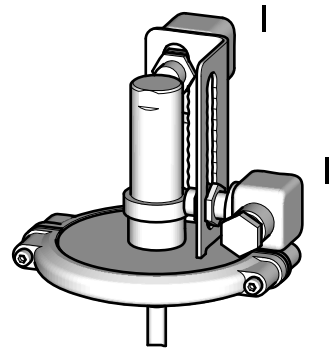
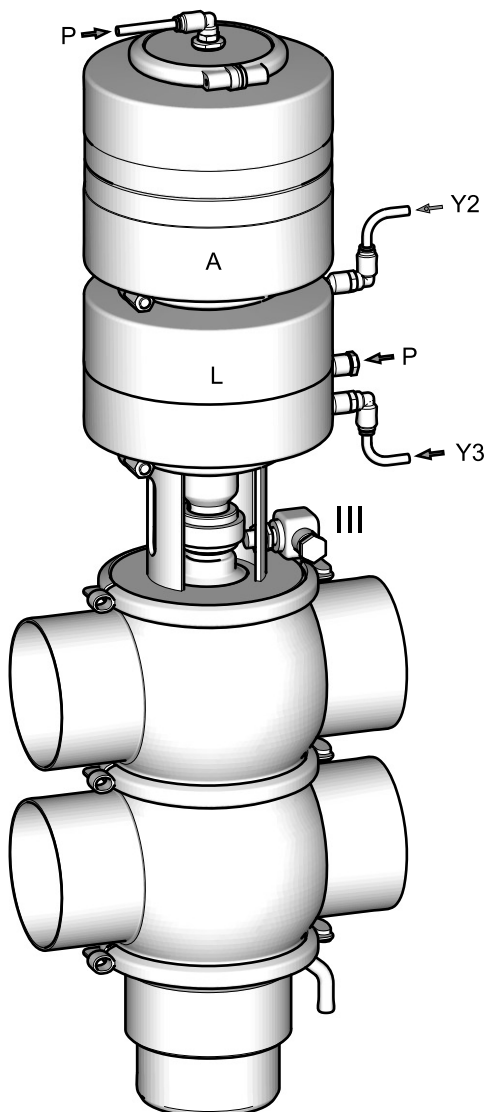
A = Antrieb
 L = Liftantrieb
 P = zentrale Luftversorgung
 Y2 = Lift-Ventilteller
 Y3 = Lift-Doppelsitzteller

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

I = Näherungsinitiator dient zur Erkennung der Ventil-Endlagenposition (Haupthub angesteuert).
 II = Näherungsinitiator dient zur Erkennung der Ventil-Ruhelagenposition (Haupthub nicht angesteuert).
 III = Näherungsinitiator dient zur Erkennung der Doppelteller-Ruhelagenposition (Doppelteller nicht geliftet).

Actuator cover with
 pneumatic connection 0 (0/C)

Proximity switch holder INA/V for actuator
 cover with pneumatic connection 0
 (with lifting actuator)



A = Actuator
 L = Lifting actuator
 P = Central air supply
 Y2 = Lift-Valve disk
 Y3 = Lift-Double seat disk

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

I = Proximity switch is used to detect the actuated position of the valve (main stroke).

II = Proximity switch is used to detect the non-actuated position of the valve (main stroke).

III = Proximity switch is used to detect the non-actuated position of the double-disk (double-disk not lifted).

Fortsetzung des Kapitels „Luftschlauch montieren“:

- Druckluftversorgung abstellen.
- Luftschlauch in den Steckverbinder des Steuerkopfes schieben.
- Druckluftversorgung wieder freigeben.

Chapter continued „Mounting the air hose“:

- 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



GEFAHR

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



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

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

✗ Die Initiatoren werden im Werk eingestellt. Durch Transport und Einbau kann sich die Einstellung verändern und ein Nachjustieren nötig sein (siehe Betriebsanleitung des Steuerkopfes).



DANGER

Only allow qualified personnel to make electrical connections. Prior to making electrical connections check the maximum permissible operating voltage.



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.

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

Inbetriebnahme

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

Commissioning

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

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 Ventillinntenteile nicht beschädigen. Die Ventilgehäuse 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. 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

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. 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

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

Reinigung des Leckageraums

Die Reinigung des Leckageraums erfolgt über eine Sprühdüse im Doppelteller, die an eine Ventilsitzreinigungsleitung angeschlossen wird.

Auch hier können nur allgemeine Empfehlungen gegeben werden über die Anzahl und Dauer der Sprühreinigungen denn je nach den vor Ort herrschenden Bedingungen wie Art des Produkts, Temperaturen, Reinigungsmedien, Reinigungsintervallen usw. können längere oder häufigere Sprüh-Reinigungen erforderlich sein.

Es wird empfohlen, die Reinigungsbedingungen in der Anlage in einer Testphase festzulegen, um Reinigungsmedium einzusparen. Zur Optimierung der Sitzreinigung wird dabei durch gelegentliche Kontrollen der Ventile nach der Reinigung festgestellt, ob die Ventilsitze sauber sind.

Ventile mit Liftreinigung ohne Sprühreinigung Typ R_C

Der Leckageraum wird durch Anlüften des oberen oder unteren Ventiltellers während der jeweiligen Rohrleitungsreinigung gereinigt. Dabei dringt Reinigungsflüssigkeit an den Dichtungen vorbei durch einen metallischen Drosselspalt in den Leckageraum und reinigt dabei die Dichtungsflächen des gelifteten Ventiltellers sowie den Leckageraum.

Diese Art der Leckageraumreinigung wird bei sensiblen Medien angewendet, bei denen auch die Dichtungsflächen mit gereinigt werden sollten, um eventuell anhaftende Mikroorganismen abzuspielen. Ebenso zu empfehlen ist diese Art der Reinigung bei anhaftenden und auskristallisierenden Medien.

Ventile mit Liftreinigung mit zusätzlicher Sprühreinigung Typ R_L

Zusätzlich zu der Liftreinigung (s. Typ R_C) kann über eine Sprühdüse unabhängig von der Rohrreinigung, d.h. auch während der Produktion, der Leckageraum gereinigt werden.

Diese Reinigungsart ist bei Doppelsitzventilen zu empfehlen die im Bereich kritischer Medien eingesetzt werden, die stark anhaften, leicht auskristallisieren, klebrig (z.B. Zuckerlösungen) oder viskos (z.B. Joghurt) sind. Durch Zwischenspülungen über die Sprühreinigung kann vermieden werden, dass diese schwer ablaufenden Produkte über Hitzeübertragung am Leckageraum anbrennen bevor die nächste Möglichkeit besteht, eine Ventilteller-Anlüftung auszuführen.

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

Cleaning of the leakage outlet system

The leakage chamber is cleaned via a spray nozzle in the double disk, which is connected to a valve seat cleaning pipe.

Here, only general recommendations can be made about the number and duration of spray cleaning. Because depending on the prevailing conditions such as type of product, temperatures, cleaning agents, cleaning intervals, etc., longer or more frequent cleanings may be required.

It is recommended to set the cleaning conditions in the system in a test phase to save cleaning medium. To optimize the seat cleaning is thereby determined by occasional checks valves after cleaning, if the valve seats are clean.

Valves with lift cleaning without R_C type spray cleaning lift actuator

The leakage outlet is cleaned by ventilating the upper or lower valve discs when the particular pipe is cleaned. During this process, cleaning fluid flows past the seals via a metal throttle gap in the leakage outlet and cleans the seal surfaces of the lifted valve disc and the leakage outlet.

This kind of leakage outlet cleaning process is used for sensitive media, in which the seal surfaces also need to be cleaned in order to flush away microorganisms that may have adhered to them. This kind of cleaning is also recommended for media that adheres and crystallises.

Valves with lift cleaning with spray cleaning lift actuator R_L

In addition to lift cleaning (see R_C type) the leakage outlet can also be cleaned via a spray nozzle, independently of the pipe cleaning process, i.e. also during production.

This type of cleaning is recommended for double-seat valves used in the area of critical media, which adhere strongly, crystallise easily, and are sticky (e.g. sugar solutions) or are viscous (e.g. yoghurt). With an intermediate cleaning process via spray cleaning, products which do not flow off easily can be prevented from burning onto the leakage outlet via heat transfer before the next opportunity arises to ventilate the valve disc.

Zuckerlösungen oder klebrige Medien bleiben oft an den produktberührten Flächen z.B. dem Sitzring haften und können dort auskristallisieren bevor sie durch einen Liftvorgang abgereinigt werden. Dadurch können beim nächsten Schalten des Ventils die Dichtungen beschädigt werden. Auch beugt dem eine zusätzliche Sprühreinigung vor, da man vor dem nächsten Schaltvorgang, auch während der Produktion, diese Flächen reinigen kann.

Oftmals wird eine kurze Zwischenspülung nach jedem Schaltvorgang durchgeführt. Ein weiterer Vorteil dieser Reinigungsmethode liegt darin den unter Umständen langen Zeitraum zwischen zwei Leckageraumreinigungen durch Zwischenspülungen zu verkürzen, denn das Liften der Ventilteller ist immer nur dann möglich wenn in der jeweiligen Produktleitung eine Rohrreinigung durchgeführt wird.

Beispiele zur Reinigung durch Liften

Medium / medium	Dauer period (s)	Anzahl der Anlüftungen des Ventiltellers Number of liftings of the valve disk	Bemerkung / remark
Bier / beer	1-2	2-3	Während jeder Reinigungsphase: During each cleaning phase 1. Vorspülen / Prewash 2. Heißlauge / hot caustic 3. Zwischenspülen / intermediate washing 4. Säure / acid 5. Nachspülen / rinse
Hefe / yeast	1-2	2-3	
Fruchtsaft / fruit juice	2-6	3	
Milch / milk	2-5	3	
Joghurt / yogurt	3-5	3	

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. Dies sollte vom Betreiber abgestimmt auf den jeweiligen Prozess ermittelt bzw. festgelegt werden.

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.

Die Passivierung erfolgt meist mit Salpetersäure (HNO₃) bei ca. 80°C (176 °F) bei einer Konzentration von 3% und einer Kontaktzeit zwischen 6 bis 8 Stunden.

Sugar solutions or sticky media often adhere to surfaces that come in contact with product, such as the seating ring, and may crystallise there before they can be cleaned away via a lifting process. This may result in damage to the seals the next time the valve is switched. This can also be prevented by an additional spray cleaning, since these surfaces can be cleaned before the next switching procedure and also during production. An additional short intermediate cleaning is often done after each switching procedure.

A further advantage of this cleaning method is the ability to shorten the sometimes long periods of time between two leakage outlet cleaning processes via an intermediate cleaning process, since lifting the valve disk is only possible when the product feed pipes are cleaned.

Examples of cleaning by lifting

Provide information on the manner of of cleaning such as cleaning agents, temperature, and time intervals from a component manufacturer can only made a recommendation, however, should be given here. This should be determined by the operator tailored to the particular process or set.

Depending on the cleaning method (medium concentration, temperature and contact time), the seals are attacked differently. This can lead to impairments in function and durability.

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 (HNO₃) at approx. 80°C (176 °F) at a concentration in the 3% 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 arbeitet gegen hydraulisch geschlossene Rohrleitung	Rohrleitung öffnen
Doppelsitzteller schwingt beim	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck erhöhen
Liften oder öffnet nicht	Produktdruck zu groß	Produktdruck senken
Ventil schließt nicht	Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller	Ventilgehäuse und -sitz reinigen
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

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 control system	Check plant configuration
	No compressed air Air pressure too low	Check air supply Check air hoses for free passage and leaks
	Error in electric system	Check actuation /external controller and routing of electric lines
	Solenoid valve defective	Replace solenoid valve
	the valve is operating against the hydraulically closed pipe	open pipe
Double valve disk oscillates	Air pressure too low	Increase air pressure
during lifting or does not open	Product pressure too high	Reduce product pressure
Valve does not close	Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk	Clean valve housing and valve seat
Valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator and in the control module (friction losses)	Grease o-rings
Leakage at the valve housing	O-rings in the housing defective	Dismantle valve housing, replace O-rings

Instandhaltung

Inspektionen

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

Produktberührte Dichtungen

- Regelmäßig prüfen:
 - oberen Dichtring
 - O-Ringe zwischen den Ventilgehäusen
 - V-Ringe in den Ventiltellern
 - unteren Dichtring

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.

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 (140 °F bis 266 °F)	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C (<140 °F)	ca. alle 12 Monate

Maintenance

Inspections

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

Product contact seals

- Check at regular intervals:
 - upper sealing ring
 - O-rings between the valve housings
 - V-rings in the valve disks
 - lower sealing ring

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.

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 (140 °F to 266 °F)	around every 3 months
Media at temperatures < 60 °C (<140 °F)	around 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 clamp connections on the valve housings, 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 segment together with all housings and housing connections.

Demontage

- Haube (1) des Anschlusskopfes abschrauben.
- Reinigungsschlauch (3) abschrauben.

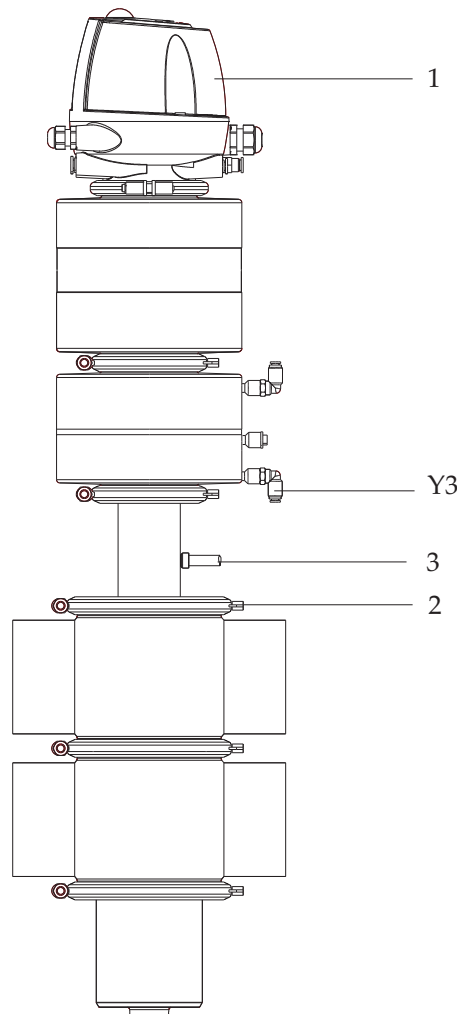


GEFAHR

Beim Lösen des Klappringes (2) am Gehäuse des nicht angesteuerten Ventils besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

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

- Antrieb bei (Y3) belüften.
- Klappring (2) zwischen Gehäuse und Laterne abnehmen.
- Antrieb entlüften.



Dismantling

- Unscrew the hood(1) of the control module.
- Unscrew the CIP hose (3).



DANGER

When the hinged clamps (2) at the housing of the non-actuated valve are detached, 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 actuating the valve actuator with compressed air.

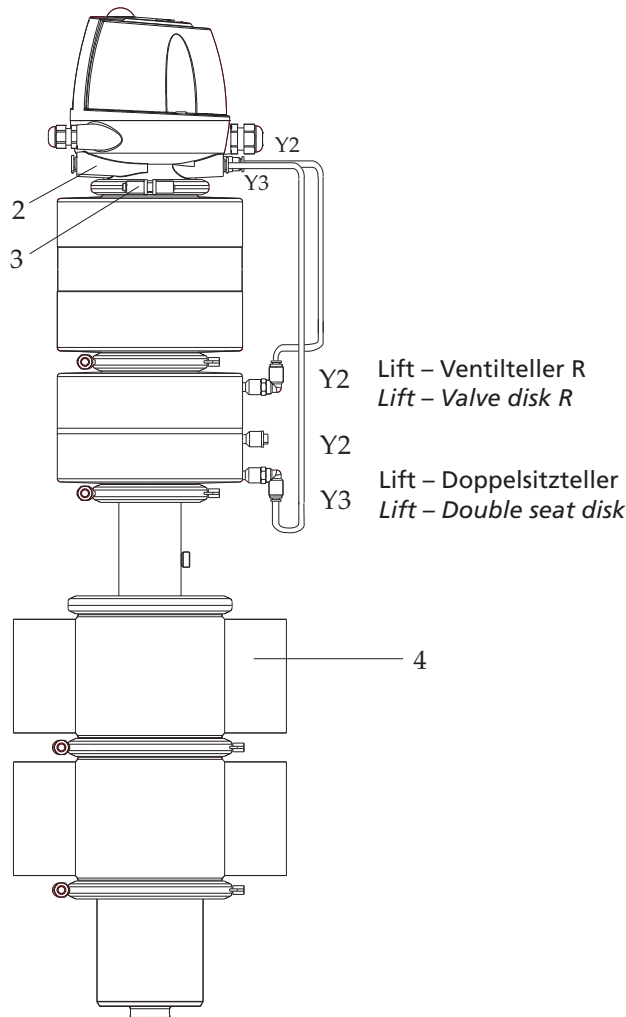
- Pressurize the actuator at (Y3).
- Detach the hinged clamps (2) between the housing and the lantern.
- Depressurize the actuator.

Steuerkopf abbauen

- Klappringe (3) am Steuerkopf (2) abnehmen.

X Der anlagenseitige pneumatische und elektrische Anschluss können am Steuerkopf bleiben.

- Pneumatischen Anschluss am Antrieb lösen.
- Steuerkopf (2) nach oben abziehen.



Dismantling the control module

- Remove the hinged clamps (3) at the control module (2).

X The pneumatic and electrical connections can remain at the control module.

- Remove the pneumatic connection at the actuator.
- Pull the control module (2) upwards and off.

Ventil vom Gehäuse trennen



VORSICHT

Die Oberflächen der Balancer sind Dichtungsflächen und dürfen nicht beschädigt werden. Beim Herausnehmen des Ventils aus der Leitung Balancer nicht gegen das Gehäuse schlagen. Ventil vorsichtig herausziehen.

- Ventileinsatz aus dem Gehäuse (4) herausziehen.

Separating the valve from the housing



CAUTION

The surfaces of the balancer are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the balancer does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.

- Draw the valve insert out of the housing (4).

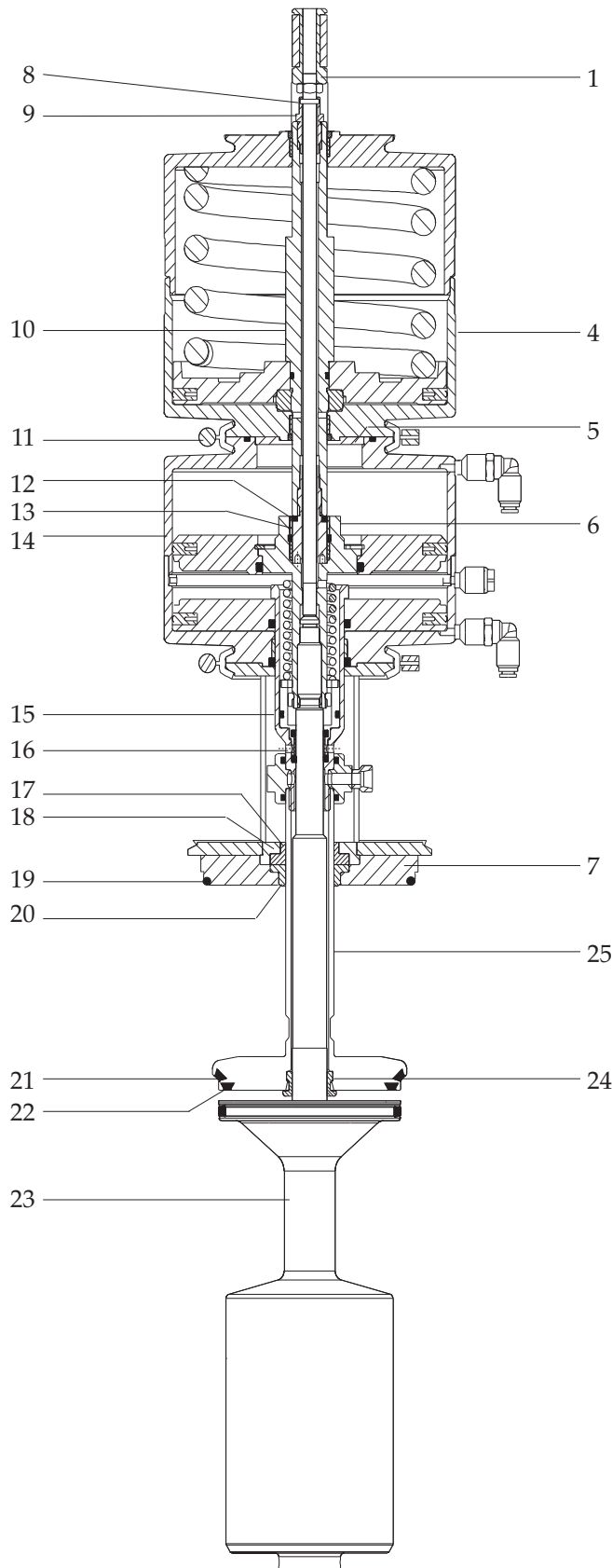
- Schaltstange (1) mit Hilfe eines Dorns 4 mm aus der Kolbenstange (10) herausdrehen.
- Klappring (11) entfernen und den Antrieb (4) mit Gleitstück (9), Führungsring (8), Adapter (13) mit O-Ring (12) und Verschlussflansch (5) aus dem Liftantrieb (14) ziehen.
- Mitnehmerhülse (6) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (23) heraus-schrauben.



VORSICHT

Die Laufflächen des Doppelsitztellers (25) sind Dichtungsflächen und dürfen, wie die Dicht-scheibe (7), nicht beschädigt werden. Beim Heraus-schrauben des Doppeltellers darauf achten, dass die Dicht-scheibe nicht auf den Doppelteller schlägt.

- Mitnehmerhülse (15) mit Hakenschlüssel bei (16) festhalten und den Doppelteller (25) mit Maulschlüssel losdrehen.
- Dichtring (20), Lager-scheibe (18), Dicht-scheibe (7), O-Ring (19) und Lager (17) abstreifen.



- Unscrew switch bar (1) from the piston rod (10) using a mandrel 4 mm
- Remove hinged clamp (11) and pull actuator (4) together with slider (9), rod guide ring (8), adapter (13) with O-ring (12) and locking flange (5) out of the lifting actuator.
- Hold drive sleeve (6) using a tubular hex. box spanner size 36 and slacken valve disk (23).

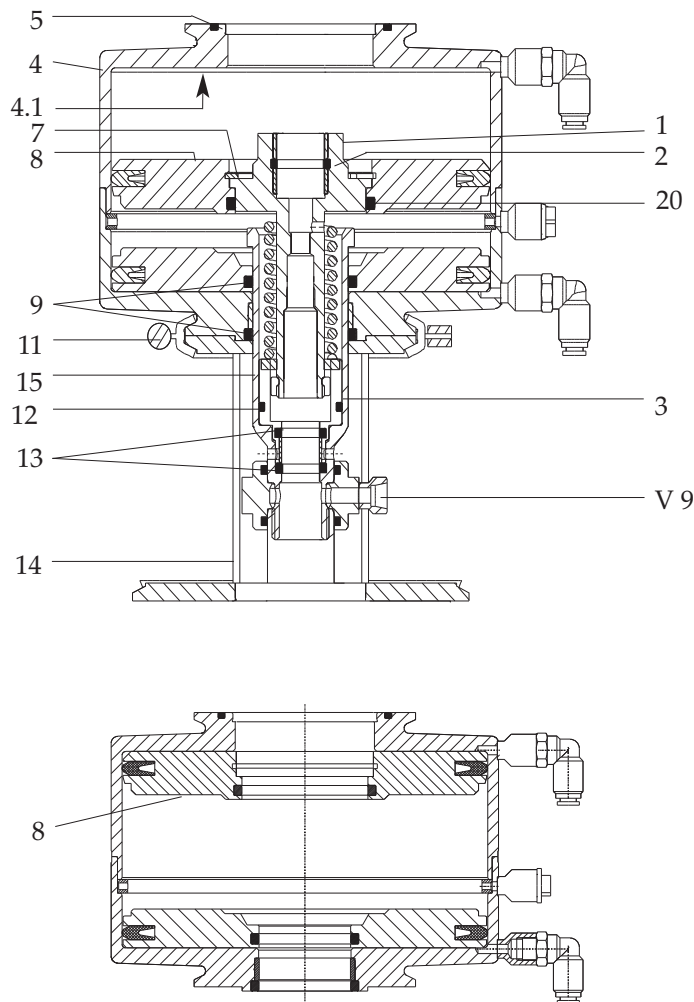


CAUTION

The running surfaces of the double seat disk (25) are sealing surfaces and must not - the same as the sealing disk (7) be damaged. While unscrewing the double seat disk, make sure that the sealing disk does not hit the double seat disk.

- Hold the drive sleeve (15) at (16) using a hook spanner and unscrew the double seat disk (25) using an open spanner.
- Draw-off sealing ring (20), bearing disk (18), sealing disk (7), O-ring (19) and bearing (17).

- Spülanschluss (V9) von der Mitnehmerhülse (15) ziehen.
- Liftantrieb (4) zur Demontage hinlegen.
- Kolben (8) mit eingebautem Mitnehmer (2) und Mitnehmerhülse (15) nach oben gegen den Liftflansch (4.1) schieben und Spreng-ring (7) mit Zange aus dem Kolben (8) entnehmen.
- Mitnehmer kompl. (1) mit Mitnehmerhülse (15) aus dem Liftantrieb (4) schieben.
- Die Buchse (3) aus der Mitnehmerhülse (15) ziehen, dann sind die O-Ringe (12, 13) zugänglich.
- Klappring (11) entfernen, Laterne (14) vom Liftantrieb (4) abziehen.
- O-Ringe (9, 5, 20) sind jetzt zugänglich.



- Draw-off rinsing connection (V9) from the drive sleeve (15).
- Put lifting actuator (4) down for further disassembly.
- Push the piston (8) with fitted drive (2) and drive sleeve (15) upwards against the lifting actuator flange (4.1) and remove the snap ring (7) from the piston (8) using nippers.
- Push drive (1) together with drive sleeve (15) out of the lifting actuator (4).
- Pull bushing (3) out of the drive sleeve (15), the O-rings (12, 13) are then accessible.
- Remove hinged clamp (11), draw-off lantern (14) from lifting actuator (4).
- O-rings (9, 5, 20) are now accessible.

Wartung

Ventil reinigen



VORSICHT

Ventiltellerschaft, Gehäusesitz, Ventilsitz und V-Ring-Nut sind Präzisionsbereiche. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

- Ventil demontieren. Siehe Kapitel „Demontage“
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



VORSICHT

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

Dichtungen austauschen

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

Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

The stem of the valve disk, the housing seat, the valve seat and the V-ring groove are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve. See Chapter “Dismantling”.
- 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.

Replacing the seals

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



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.

V-Ring wechseln

Für den Einbau des V-Ringes das Einziehwerkzeug (Mat.-Nr. 229-109.88) verwenden.

X V-Ring 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.

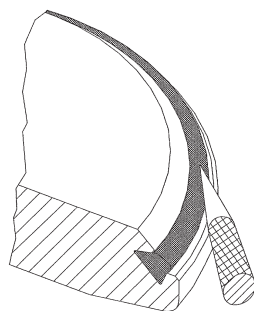
V-Ring vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.



VORSICHT

Einbaulage des V-Ringes 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-Ringe gleichmäßig einziehen.



CAUTION

Removing the V-ring with a scribe, the scribe may slip off. There is danger of injury.

Therefore clamp the valve disk in a vise fitted with protected jaws.

Also unscrew the curved end of the scribe.

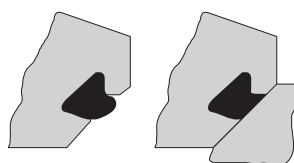
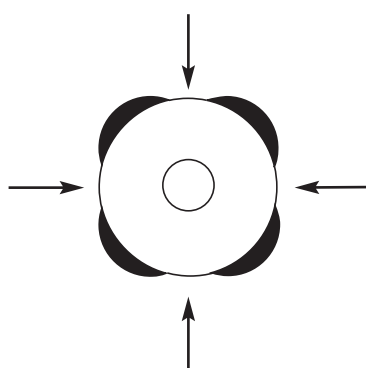
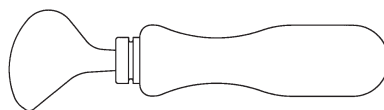
- Insert the scribe into the V-ring and lever it out.

Changing the V-ring

Use the insertion tool (part no. 229-109.88) to mount the new V-ring.

X Do not grease the V-ring before inserting it. We recommend using water with household liquid soap (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 a little on the back (side not in contact with the product). Take care that water does not enter the seal groove in the valve disk.



CAUTION

Observe the required installation position of the V-ring.

- Insert the V-ring (s. pict.).
- By use of 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.

V-Ring RA wechseln

Für den Einbau des V-Ringes RA das Einziehwerkzeug verwenden.

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

V-Ring RA vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.

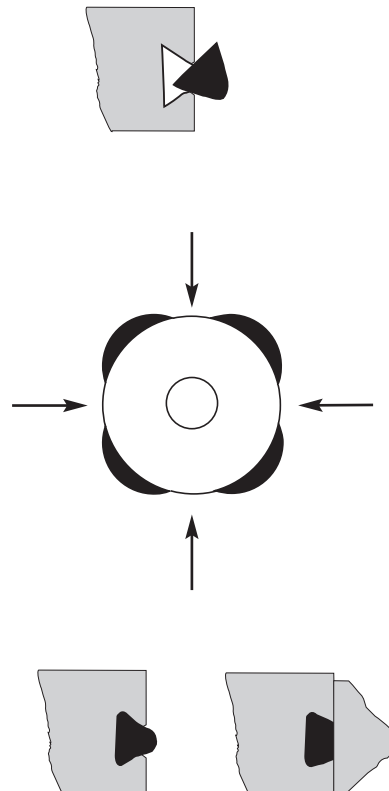
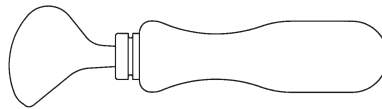


VORSICHT

Einbaulage der V-Ringe RA beachten (s. Abb.).

- V-Ringe RA einlegen. (s. Abb.).
- Mit dem Einziehwerkzeug den V-Ring RA eindrücken – an gegenüberliegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.
- V-Ringe RA gleichmäßig einziehen.
- Vor dem Einbau ins Gehäuse V-Ringe RA außen leicht fetten. Sichtbare Fettreste entfernen.
- Alle weiteren in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichneten Dichtungen austauschen.

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



Changing the V-ring RA

Use the insertion tool to mount the new RA V-ring.

✗ Do not grease the V-ring RA 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.

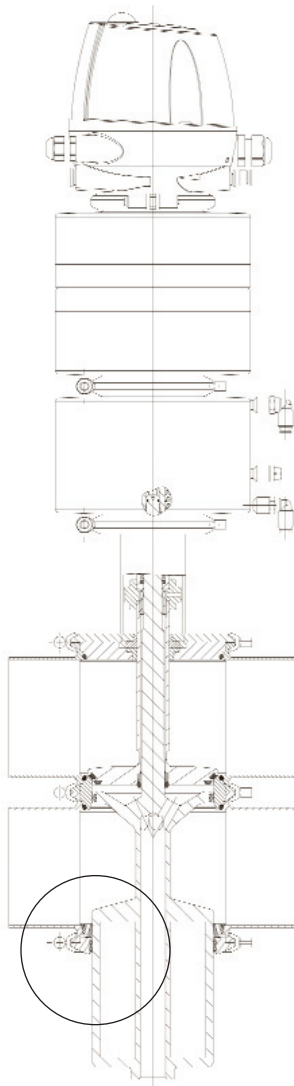
Before inserting the V-ring RA wet it a little on the back (side not in contact with the product). Take care that water does not enter the seal groove in the valve disk.



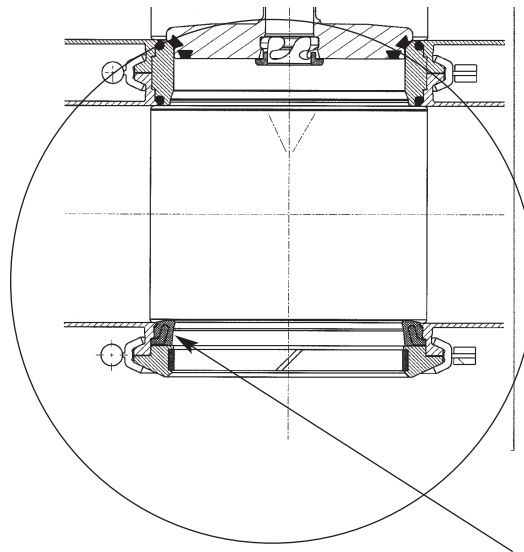
CAUTION

Observe the required installation position of the V-rings RA (see illustr.).

- Insert the V-ring RA (see illustr.).
- Using the V-ring insertion tool press the V-ring RA into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring RA evenly into position.
- Prior to installation in the housing V-rings RA outside lightly grease. Remove visible fat residues.
- Replace all the other seals correspondingly marked in the spare parts drawing.
- ✗ Used seals must not be refitted, since this would adversely affect the sealing function.



Detail
Dichtring (65) /Sealing ring (65)



Dichtungen und Gewinde schmieren



VORSICHT

Für produktberührte Dichtungen keine herkömmlichen Fette und Öle verwenden. Nach der Montage des kompletten Ventils dürfen keine sichtbaren Fettreste erkennbar sein.
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.
- Balancer einfetten.
- Innenfläche des Dichtrings (65) fetten.



CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils.
No grease residues must be visible after fitting the complete valve.
Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- Grease the thread of the valve disk and of 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.
- Lubricate the balancer.
- Lubricate the inner surface of the sealing ring (65).

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 Mat.-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Mat.-Nr. 413-071 bei Tuchenhagen zu bestellen. Die Verwendung von anderen Fetten kann zu Störungen der Funktion und zum frühzeitigen Ausfall der Dichtungen führen. Ebenso erlischt die Gewährleistung.

Bei Bedarf kann von GEA Tuchenhagen eine Herstellererklärung dieser Produkte angefordert werden. Dünne Fettfilme auf den Dichtungen sind für eine einwandfreie Funktion der Armaturen notwendig. Sie reduzieren die Reibung und verlängern die Lebensdauer der Dichtungen. Aus gesundheitlichen und hygienischen Gründen ist dies absolut unbedenklich. Ein Trockenlaufen muss vermieden werden!

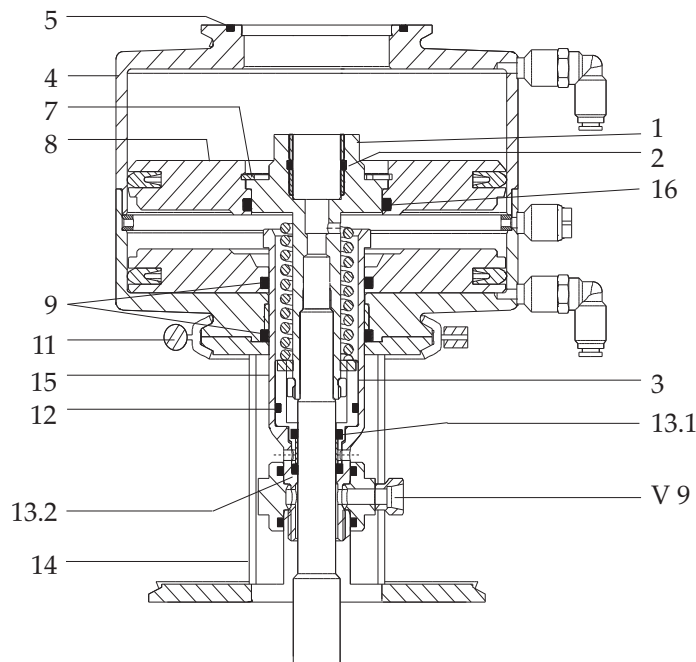
GEA Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and is resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1)-registration.

PARALIQ GTE 703 can be ordered from Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071. If other types of grease are used this can result in malfunctions or in premature seal failure. The warranty will become null and void.

A Manufacturer's Declaration for these products can be obtained from GEA Tuchenhagen if required. A thin film of grease is required on the seals to ensure the proper function of the fittings. It reduces friction and extends the service life of the seals. This is absolutely harmless from a health and hygienic point of view. Run dry must be prevented!

Montage

- Liftantrieb LFT-B (4) mit O-Ringen (5, 9, 16) bestücken und mit Klappring (11) an der Laterne (14) befestigen.
- Buchse (3) mit O-Ringen (12, 13.1) versehen und auf den Montagedor, Mat.-Nr. 221-105.94, 221-105.95 stecken. Davor den O-Ring (13.2) platzieren und alles in die Mitnehmerhülse (15) schieben.
- Mitnehmer (1) mit O-Ring (2) in die Mitnehmerhülse (15) schieben und mit Montagedor (Mat.-Nr. 221-105.76) und Rohrsteckschlüssel SW 36 vorspannen. Das Vorge-spannte in den Liftantrieb (4) stecken, mit Sprengring (7) am Kolben (8) befestigen und entspannen.



Assembly

- Equip the LFT-B lifting actuator (4) with O-ring (5, 9, 16) and fix it at the lantern (14) with hinged clamp (11).
- Provide bushing (3) with O-rings (12, 13.1) and plug it on to the mandrel, part no. 221-105.94, 221-105.95. Then place O-ring (13.2) on the top and push everything into the drive sleeve (15).
- Push drive (1) complete with O-ring (2) into the drive sleeve (15) and pre-stress with mandrel (part no. 221-105.76) and tubular hex. box spanner size 36. Insert everything into the lifting actuator (4) and fix with snap ring (7) at the piston (8) and relieve.

- Spülanschluss (V9) mit O-Ringen (7) bestückt auf die Mitnehmerhülse (6) schieben. Diese mit Hakenschlüssel bei (Z) festhalten und den Doppelteller (12) mit V-Ringen (23, 24), Reinigungsdüse (13), Dichtscheibe (21), O-Ring (11), Dichtring (22), Lager (8), Lagerscheibe (9) bestücken und mit Maulschlüssel bei (W) festziehen.

- Mitnehmerhülse (26) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) mit eingebautem V-Ring (14) festziehen.

- Verschlussflansch (17) in den Liftantrieb (20) einlegen.

- Gleitstück (3) mit Führungsring (16) mit Hilfe eines Dorns (4 mm) an der Kolbenstange (27) des Antriebs (5) befestigen.

- Den Antrieb (5) in den Liftantrieb (20) stecken und mit Klappring (10a) befestigen.

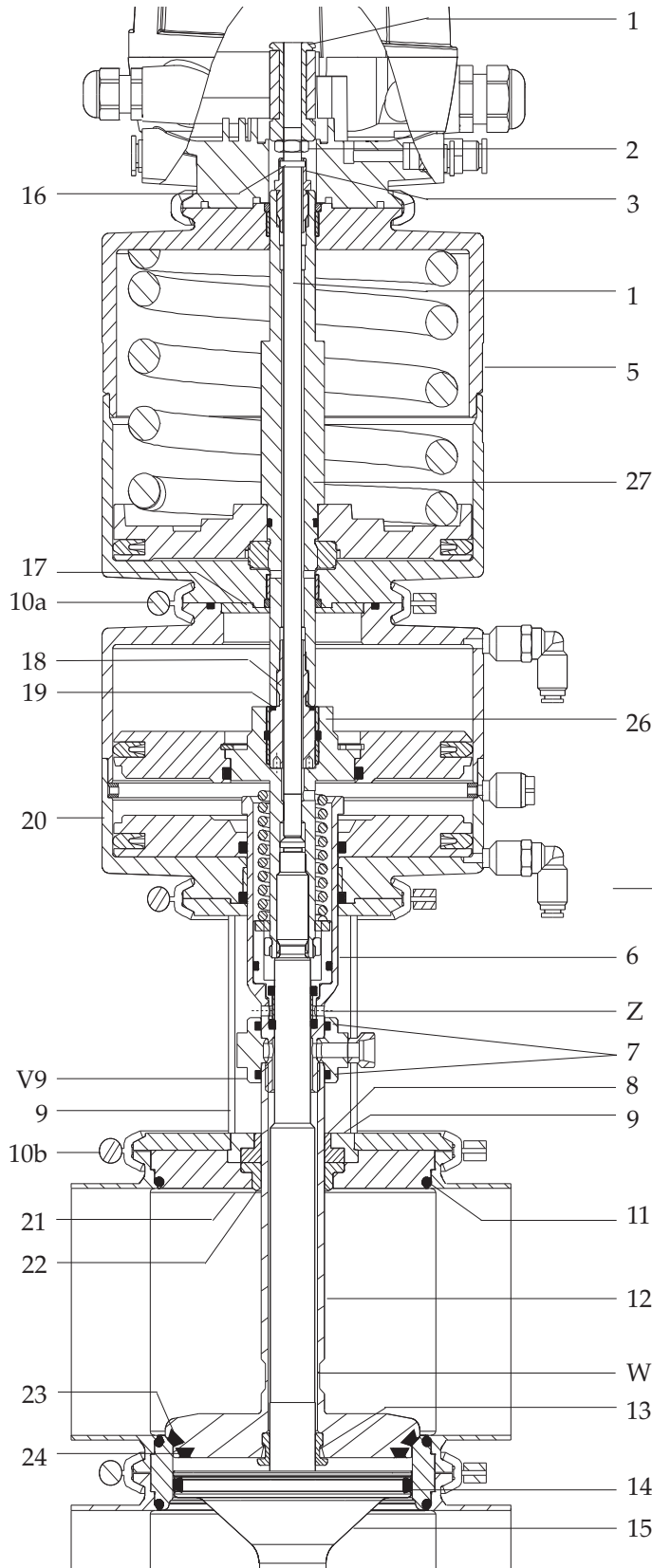


VORSICHT

Bei der Montage den Magneten in der Schaltstange nicht beschädigen!

- Die Schaltstange (1) durch die Kolbenstange (27) stecken und gegen den Ventilteller (15) kontern, s. Ersatzteilliste / Maßblatt Schaltstange (Anhang).

- Lifthub Doppelteller bei (Y3) ansteuern und den Ventileinsatz vorsichtig in das Gehäuse einführen und mit Klappring (10b) befestigen.



- Push rinsing connection (V9) equipped with O-rings (7) on to the drive sleeve (6). Hold drive sleeve at (Z) using a hook spanner and tighten the double disk (12) complete with V-rings (23, 24), cleaning nozzle (13), sealing disk (21), O-ring (11), sealing ring (22), bearing (8) and bearing disk (9) by applying an open spanner at (W).

- Hold drive sleeve (26) with tubular hex. box spanner size 36 and tighten valve disk (15) together with installed V-ring (14)

- Insert locking flange (17) into the lifting actuator (20).

- Fix slider (3), complete with rod guide ring (16) at the piston rod (27) of the actuator (5) using a mandrel (4 mm).

- Insert actuator (5) into the lifting actuator (20) and fix with hinged clamp (10a).



CAUTION

Take care not to damage the magnet in the switch bar!

- Put the switch bar (1) through the piston rod (27) and lock with valve disk (15), see spare parts list / dimension sheet switching bar (annex).

- Actuate lift stroke of double-disk at (Y3) and carefully introduce valve insert into the housing and fix with hinged clamp (10b).

Drehmomente		Nm	lbft
Halbringe am Steuerkopf		1	0,7
Klappringe Guss-Halbringe	M6	9	6,6
Klappringe Guss-Halbringe	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 Cast-clamps	M6	9	6,6
Hinged clamps Cast-clamps	M8	22	16,2
Cast-clamps	M10	45	33

Sitzring zwischen Gehäusen einsetzen

Die Sitzringe sind mit einem Pfeil (↑ Actuator) zur Anzeige der Einbau-richtung gekennzeichnet. Beim Einbau ist unbedingt darauf zu achten, dass der Sitzring in der Weise zwischen den Gehäusen eingesetzt wird, dass der Pfeil später in Richtung des Antriebs zeigt, wenn das Ventil komplett montiert ist!



Re-assemble seat ring between housings

The seat rings are marked with an arrow (↑ Actuator) to indicate the correct mounting direction. During re-assembly care has necessarily to be taken that the seat ring is inserted in the right direction between the housings so that the arrow directs onto the actuator after the valve will be completely re-assembled.

Hub prüfen

Steuerkopf T.VIS

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Hub über Palm ablesen oder zwischen dem unteren Gehäuse und dem Ende des Ventiltellers messen.

- Funktion der Initiatoren prüfen und wenn nötig nachjustieren.

Lifthübe

- Die Lifthübe brauchen nicht eingestellt zu werden.

Ventilgröße	Gesamthub	Lifthub	
	mm	Doppelteller mm	Ventilteller mm
metrisch			
DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6
Zoll OD			
1	22	1...2,5	6
1 1/2"	25	1...2,5	6
2	31	1...2,5	6
2 1/2"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6
6"	65	1...2,5	6
Zoll IPS			
2" IPS	31	1...2,5	6
3" IPS	45	1...2,5	6
4" IPS	45	1...2,5	6
6" IPS	65	1...2,5	6

Checking the valve stroke

Control top T.VIS

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Read stroke via palm or measure stroke between the lower housing and the end of the valve disk.

- Check the function of the proximity switches and if necessary readjust it.

Lifting strokes

- It is not necessary to adjust the lifting strokes.

Valve size	Valve stroke	Lifting stroke	
	C mm	Double disk mm	Valve disk mm
metric			
DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6
inch OD			
1	22	1...2,5	6
1 1/2"	25	1...2,5	6
2	31	1...2,5	6
2 1/2"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6
6"	65	1...2,5	6
inch IPS			
2" IPS	31	1...2,5	6
3" IPS	45	1...2,5	6
4" IPS	45	1...2,5	6
6" IPS	65	1...2,5	6

Technische Daten

Baugröße	DN 25 bis 150 1" bis 6" OD 2" bis 6" IPS
Werkstoff der produkt-berührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen
Einbaulage	stehend, damit der Leckage- raum sicher leerlaufen kann.
Umgebungstemperatur Ventil	0...45 °C (32...113°F) Standard < 0 °C (32°F): Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventil- stangen vor Vereisung schüt- zen < -15 °C (5°F) keine Pilotven- tile im Steuerkopf > +50 °C (122°F) keine Pilot- ventile im Steuerkopf
Näherungsinitiator	-20...+80 °C (-4...176°F)
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungs- werkstoff
Produktdruck	max. 10 bar (145 psi)
Druckschlagsicher bis DN50, 2"OD, 2"IPS ab DN65, 2 1/2"OD, 3"IPS	bis 30 bar bis 50 bar
Steuerluftdruck	4 bar bis 8 bar 58 psi bis 116 psi
Steuerluft – Feststoffgehalt:	nach ISO 8573-1 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
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Installation position	upright, so that the leakage cavity can drain properly.
Ambient temperature Valve	0...45 °C (32...113°F) standard < 0 °C (< 32°F): use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C (< 5°F): no solenoid valves in the control module > +50 °C (> 122°F): no solenoid valves in the control module
Proximity switch	-20...+80 °C (-4...176°F)
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	10 bar max.(145 psi)
Resistant to pressure blows level up to DN50, 2"OD, 2"IPS from DN65, 2 1/2"OD, 3"IPS	up to 30 bar up to 50 bar
Control air pressure	4 bar to 8 bar 58 psi to 116 psi
Control air – Solid particle content:	acc. to ISO 8573-1 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

Reinigungsanschluss

Anschluss für Schlauch	
DN 25 / 1" OD	Ø 6/4 mm
DN 40...100	Ø 8/6 mm
1 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" OD/IPS	Ø 10/8 mm

Betriebsdruck für optimale Reinigung
min. 2 bar (29 psi)
max. 5 bar (72.5 psi)

Funktionsfähigkeit des Reinigungsschlauches

Die Eignung des Werkstoffes für Reinigungsschläuche ist abhängig von Art, Druck und Temperatur des geförderten Mediums.

Medium	Druck max.		Temperatur max.	
	(bar)	(Psi)	(°C)	(°F)
Wasser	6	87	95	203
5%ige Salpetersäure	6	87	60	140
3%ige Schwefelsäure	6	87	60	140
5%ige Natronlauge	6	87	85	185
Dampf	3	42	130	266

CIP connection

Hose connection	
DN 25 / 1" OD	Ø 6/4 mm
DN 40...100	Ø 8/6 mm
1 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" OD/IPS	Ø 10/8 mm

Operating pressure for optimal cleaning
min. 2 bar (29 psi)
max. 5 bar (72.5 psi)

Suitability of the CIP hose

The suitability of material for CIP hoses depends on the type, pressure and temperature of the medium conveyed.

Medium	Pressure max.		Temperature max.	
	(bar)	(Psi)	(°C)	(°F)
Water	6	87	95	203
Nitric acid at 5%	6	87	60	140
Sulphuric acid at 3%	6	87	60	140
Sodium hydroxide at 5%	6	87	85	185
Steam	3	42	130	266

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 BS 4825
1"	25,4	1,65	22,1	x
1.5"	38,1	1,65	34,8	x
2"	50,8	1,65	47,5	x
2.5"	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

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.

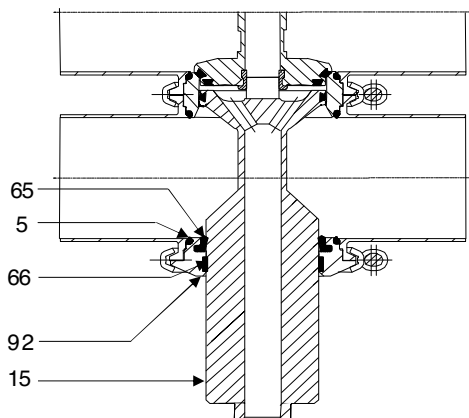
Medium	Temperature	Sealing material (general operating temperature)		
		EPDM -40...+135°C) -40...275°F	FKM -10...+200 °C 14...+392°F	HNBR -25...+140 °C 13...+284°F
Caustics up to 3%	up to 80 °C (176°F)	good resistant	reduced service life	good resistant
Caustics up to 5%	up to 40 °C (104°F)	good resistant	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
Fuels/hydrocarbons		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

Werkzeugliste / Schmierstoff

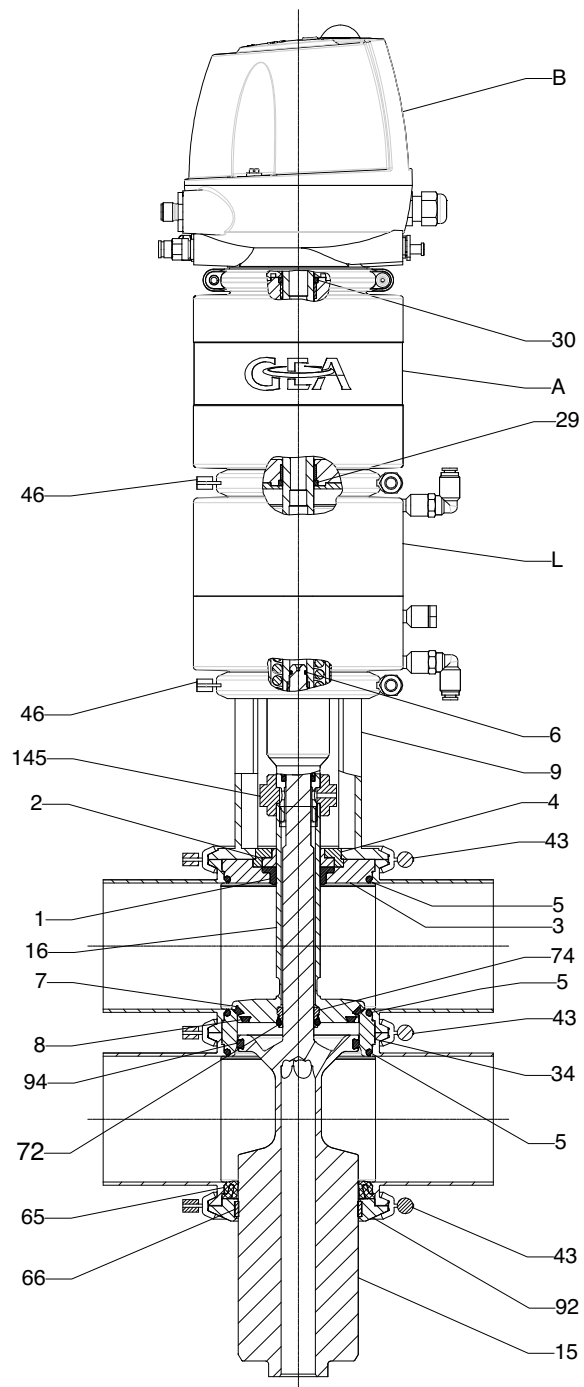
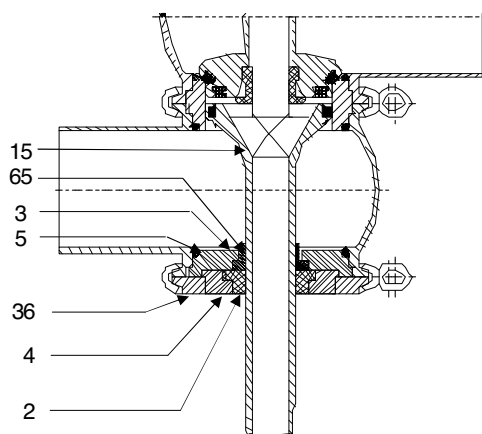
Toollist / Lubricant

Werkzeug und Schmierstoff /	Mat.-Nr. / Part no.
Nothandaufsatz / emergency manual actuator	221-310.74
Schraubstockaufnahme / vice admission	470-001
Schlauchsneider / Hose cutter	407-065
V-Ring-Einziehwerkzeug / V-ring insertion tool	229-109.88
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 17-19	229-119.01
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 21-23	229-119.05
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 22-24	229-119.03
Maulschlüssel / Open spanner SW / size 30-32	408-041
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø25/Ø3 für DN 25 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø25/Ø3 for DN 25	408-203
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø30/Ø4 für DN 50-DN100 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø30/Ø4 for DN 50-DN100	408-202
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø34/Ø4 für DN 125, 6"IPS Hook spanner for holding the drive sleeve Ø34/Ø4 for DN 125, 6"IPS	408-204
Dorn / Mandrel 6 mm	403-211
Montagedorn / Mandrel	221-105.76 221-105.77
Montagedorn für den Einbau der Buchse in die Mitnehmerhülse/ Mandrel used for installing the bushing into the drive sleeve	221-105.94 (DN 25 bis DN 100) 221-105.95 (DN 125/6" IPS)
Rohrsteckschlüssel SW 36/ tubular hex. box spanner size 36	408-208
Ringschraube T.VIS M14/ screwed-in eye bolt T.VIS M14	221-104.98
Hakenschlüssel zum Festziehen der Mitnehmerhülse Ø50/Ø5, Ø60/Ø5 Hook spanner for tightening the drive sleeve Ø50/Ø5, Ø60/Ø5	408-205
Sprengringzange für Bohrung bis DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72 Snap ring pliers for bores up to DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72	9077244
Stirnlochschlüssel für Adapter s. Zeichnung Face spanner for adapter see pict.	496-480 496-480
Montagevorrichtung/ mounting device bis/ to DN 50 bis/ to DN 100 bis/ to DN 162	229-109.89 229-109.90 229-109.91
Tools and Lubricant	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

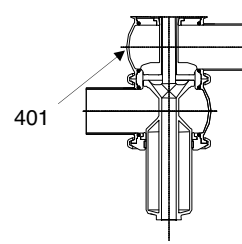
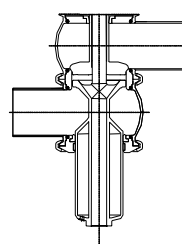
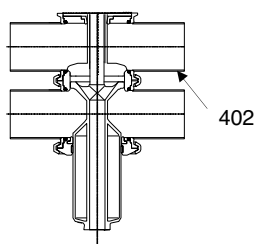
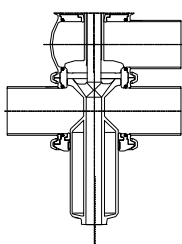
Ausführung für DN 50/40 und 2" / 1 1/2" OD
Design for DN 50/40 and 2" / 1 1/2"




Ausführung für DN 25 und 1" OD
Design for DN 25 and 1" OD



Gehäusekombinationen / Housing configurations




Datum/date: 2015-01-26 Seite / Page 2 von / of 5 221ELI003211G_8.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil R_C mit Liftantrieb _LR Mixproof Valve R_C with Lifting Actuator _LR	
--	--	---

			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.								
Dichtungssatz / sealing set ¹⁾			EPDM	221-000024	221-001031	221-001031	221-001700	221-001700	221-001701	221-001702	221-001703
			FKM	221-001042	221-001043	221-001043	221-001681	221-001681	221-001677	221-001679	221-001680
			HNBR	221-004180	221-001394	221-001394	221-528.88	221-528.88	221-001678	--	--
1	Dichtring / seal ring *	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085	924-085	924-085	924-088	924-088	
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083	924-083	924-083	924-087	924-087	
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313	924-313	924-313	--	--	
2	Lager / bearing	PTFE/Kohle	935-001	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002	935-003	935-003	
	Lager 3A / bearing 3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-101	935-101	935-101	935-101	935-101	935-102	935-102	
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.06	221-141.06	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05	
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-142.05	221-142.05	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04	
5	O-Ring / O-ring*	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156	930-372	930-260	
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178	930-409	930-259	
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863	--	--	
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 AX*	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028	932-060	932-042	
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039	932-062	930-041	
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100	--	--	
8	V-Ring / V-ring AX*	EPDM	932-017	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027	932-059	932-045	
		FKM	932-029	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038	932-063	932-044	
		HNBR	932-085	932-084	932-084	932-089	932-089	932-099	--	--	
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.21	221-236.16	221-236.01	221-236.02	221-236.24	221-236.04	221-236.06	221-236.26	
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.29	221-401.06	221-401.01	221-649.04	221-649.05	221-649.03	221-649.07	221-649.36	
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.16	221-238.09	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04	221-238.08	221-238.06	
29	O-Ring / O-ring*	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035	
30	O-Ring / O-ring*	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05	
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	221-143.01	--	--	--	--	--	--	--	
43	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14	
46	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11	
65	Dichtring / sealing ring*	EPDM	924-084	924-305	924-305	221-367.03	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06	
		FKM	924-082	924-307	924-307	221-367.08	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11	
		HNBR	924-311	924-333	924-333	221-367.15	221-367.15	221-367.14	--	--	
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	--	935-056	935-056	935-078	935-078	935-076	935-079	935-072	
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120	935-120	935-119	935-121	935-118	
72	O-Ring / O-ring*	EPDM	930-311	930-610	930-610	930-611	930-611	930-611	930-612	930-612	
		FKM	930-335	930-662	930-662	930-663	930-663	930-663	930-664	930-664	
		HNBR	--	930-646	930-646	930-647	930-647	930-647	930-648	930-648	
74	Schnappdichtung / snap sealing *	PVDF	221-000521	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523	221-000524	221-000524	
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04	
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.07	221-365.08	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-365.16	
		FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.10	221-365.11	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17	
		HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.18	221-365.20	221-365.20	221-365.19	--	--	
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-513.01	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44	221-237.44	
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	
A	Antrieb / actuator	siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®									
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control Module T.VIS siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S									
L	Liftantrieb LR / lifting actuator LR	siehe Ersatzteilliste für Liftantrieb LR / see spare parts list for lifting actuator LR									


¹⁾ Im Dichtungssatz sind die Pos. 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 und 94 enthalten / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 and 94

* Die mit * gekennzeichneten Pos. sind Verschleißteile. / Items marked with * are wearing parts.

Datum/date: 2015-01-26 Seite / Page 3 von / of 5 221ELI003211G_8.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil R_C mit Liftantrieb _LR Mixproof Valve R_C with Lifting Actuator _LR	
--	--	---


			1" OD	1 1/2" OD	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD	6" OD
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.						
	¹⁾ Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-000024 221-001042 221-004180	221-001031 221-001043 221-001394	221-001031 221-001043 221-001394	221-001700 221-001681 221-528.88	221-001700 221-001681 221-528.88	221-001701 221-001677 221-001678	221-001703 221-001680 --
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	924-085 924-083 924-313	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	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.06	221-141.06	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-142.05	221-142.05	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 AX *	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 --
8	V-Ring / V-ring AX *	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.20	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.23	221-236.19	221-236.32
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.29	221-401.28	221-401.01	221-649.04	221-649.05	221-649.03	221-649.36
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.16	221-238.09	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04	221-238.06
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035
30	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.05
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	221-143.01	---	---	---	---	---	---
43	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11
65	Dichtring / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.06 221-367.11 --
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	--	935-056	935-056	935-078	935-078	935-076	935-072
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120	935-120	935-119	935-118
72	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-311 930-335 930-803	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-612 930-664 930-648
74	Schnappdichtung / snap sealing *	PVDF	221-000521	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523	221-000524
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	---	221-348.03	221-348.03	221-538.01	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-513.01	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44
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
A	Antrieb / actuator	siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®							
B	Anschlusskopf T.VIS / Control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S							
L	Liftantrieb _LR / Lifting actuator _LR	siehe Ersatzteilliste für Liftantrieb _LR / see spare parts list for lifting actuator _LR							

¹⁾ Im Dichtungssatz sind die Pos. 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 und 94 enthalten / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 and 94
 Die mit * gekennzeichneten Pos. sind Verschleißteile. / Items marked with * are wearing parts.

Datum/date: 2015-01-26 Seite / Page 4 von / of 5 221ELI003211G_8.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil R_C mit Liftantrieb _LR Mixproof Valve R_C with Lifting Actuator _LR	
--	--	---

			2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.			
1) Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-001031 221-001043 221-001394	221-001700 221-001681 221-528.88	221-001701 221-001677 221-001678	221-001703 221-001680 --
1	Dichtring / seal ring *	EPDM FKM HNBR	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-PVFD	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.06	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.05	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 AX *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 930-041 --
8	V-Ring / V-ring AX *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.01	221-236.24	221-236.04	221-236.05
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.16	221-649.17	221-649.27	221-649.11
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.17	221-238.13	221-238.12	221-238.06
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	--	--	--	--
43	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	Klemmverbindung KL / Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
65	Dichtring / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.06 221-367.11 --
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-078	935-076	935-072
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-120	935-119	935-118
72	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-612 930-664 930-648
74	Schnappdichtung / snap sealing *	PVDF	221-000522	221-000523	221-000523	221-000524
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	221-348.03	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44
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
A	Antrieb / actuator	siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®				
B	Anschlusskopf T.VIS / Control module T.VIS	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS				
	Anschlusskopf S / Control module S	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S				
L	Liftantrieb _LR / Lifting actuator _LR	siehe Ersatzteilliste für Liftantrieb _LR / see spare parts list for lifting actuator _LR				

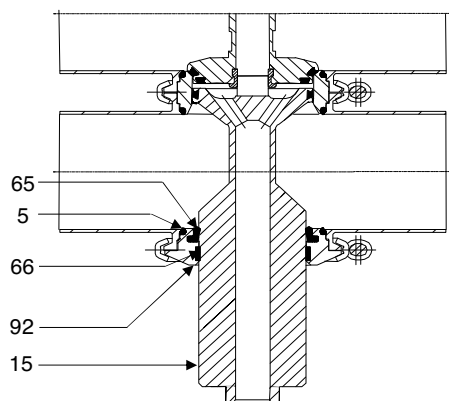
1) Im Dichtungssatz sind die Pos. 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 und 94 enthalten / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 65, 72, 74 and 94
 Die mit * gekennzeichneten Pos. sind Verschleißteile. / Items marked with * are wearing parts.

Datum/date: 2015-01-26 Seite / Page 5 von / of 5		Ersatzteilliste / Spare parts list							
221ELI003211G_8.DOC		Doppelsitzventil R_C mit Liftantrieb _LR Mixproof Valve R_C with Lifting Actuator _LR							
VARIVENT® Doppelsitzventil, Typ R_C VARIVENT® Mixproof Valve, Type R_C									
Pos. Item	Stück Qty	Bezeichnung Designation	Werkstoff Material	DN 25 1"	DN 40/50 1 1/2"/2"	DN 65/80 2 1/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Dichtring Seal ring	Ø	22	28	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-085	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-083	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-313	924-313	924-313	--	--
5	4	O-Ring O-ring	Ø	42x3	60x3	85x4	113x4	138x4	158x5
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	924-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-Ring O-ring	Ø	8x1,6	8x1,6	8x1,6	8x1,6	9x3	9x3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	1	V-Ring V-ring	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
8	1	V-Ring V-ring	Ø	28-5	44-6	68-6	96-6	120-6	140-6
			EPDM	932-017	932-019	932-023	932-027	932-059	932-045
			FKM	932-029	932-032	932-034	932-038	932-063	932-044
			HNBR	932-085	932-084	932-089	932-099	--	--
29	1	O-Ring O-ring	Ø	20x3	20x3	20x3	20x3	25x3	25x3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	1	O-Ring O-ring	Ø	20x3	20x3	20x3	20x3	25x3	25x3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
65	1	Dichtring Seal ring	Ø	22	46	69	97	122	142
			EPDM	924-084	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
			FKM	924-082	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
			HNBR	924-311	924-333	221-367.15	221-367.14	--	--
72	1	O-Ring O-ring	Ø	11x3	18x3,5	22x3,5	22x3,5	28x3,5	28x3,5
			EPDM	930-311	930-610	930-611	930-611	930-612	930-612
			FKM	930-335	930-662	930-663	930-663	930-664	930-664
			HNBR	930-803	930-646	930-647	930-647	930-648	930-648
74	1	Schnappdichtung Snap sealing	PVDF	221-000521	221-000522	221-000523	221-000523	221-000524	221-000524
94	1	V-Ring (R) V-ring (R)	Ø	36-7	54-7	78-7	106-7	131-7	151-7
			EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-265.16
			FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
			HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--	--
Dichtungssatz kpl. Seal set cpl.			Werkstoff Material	DN 25 1"	DN 40/50 1 1/2"/2"	DN 65/80 2 1/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
			EPDM	221-000024	221-001031	221-001700	221-001701	221-001702	221-001703
			FKM	221-001042	221-001043	221-001681	221-001677	221-001679	221-001680
			HNBR	221-004180	221-001394	221-528.88	221-001678	--	--
Lagerungshinweis: Lagerung gemäß DIN 7716 relative Luftfeuchtigkeit ca. 65%, Temperatur 15-25° C und lichtgeschützt Storage Instruction: Storage acc. DIN 7716 relative humidity of air approx. ca. 65%, temperature between 15-25° C (59-77° F), storage to be light protected									
Beim Austausch der Dichtungen die Hinweise der Betriebsanleitung beachten Observe the operating instructions when replacing the seals!									
429-028									

Gültig ab 2005-07-01 : Ventilcodeendung .../05
Effective as of 2005-07-01: Valve code ending .../05

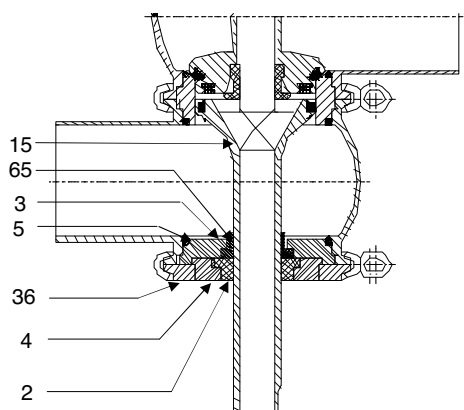
Ausführung für DN 50/40 und 2" / 1 1/2" OD

Design for DN 50/40 and 2" / 1 1/2" OD

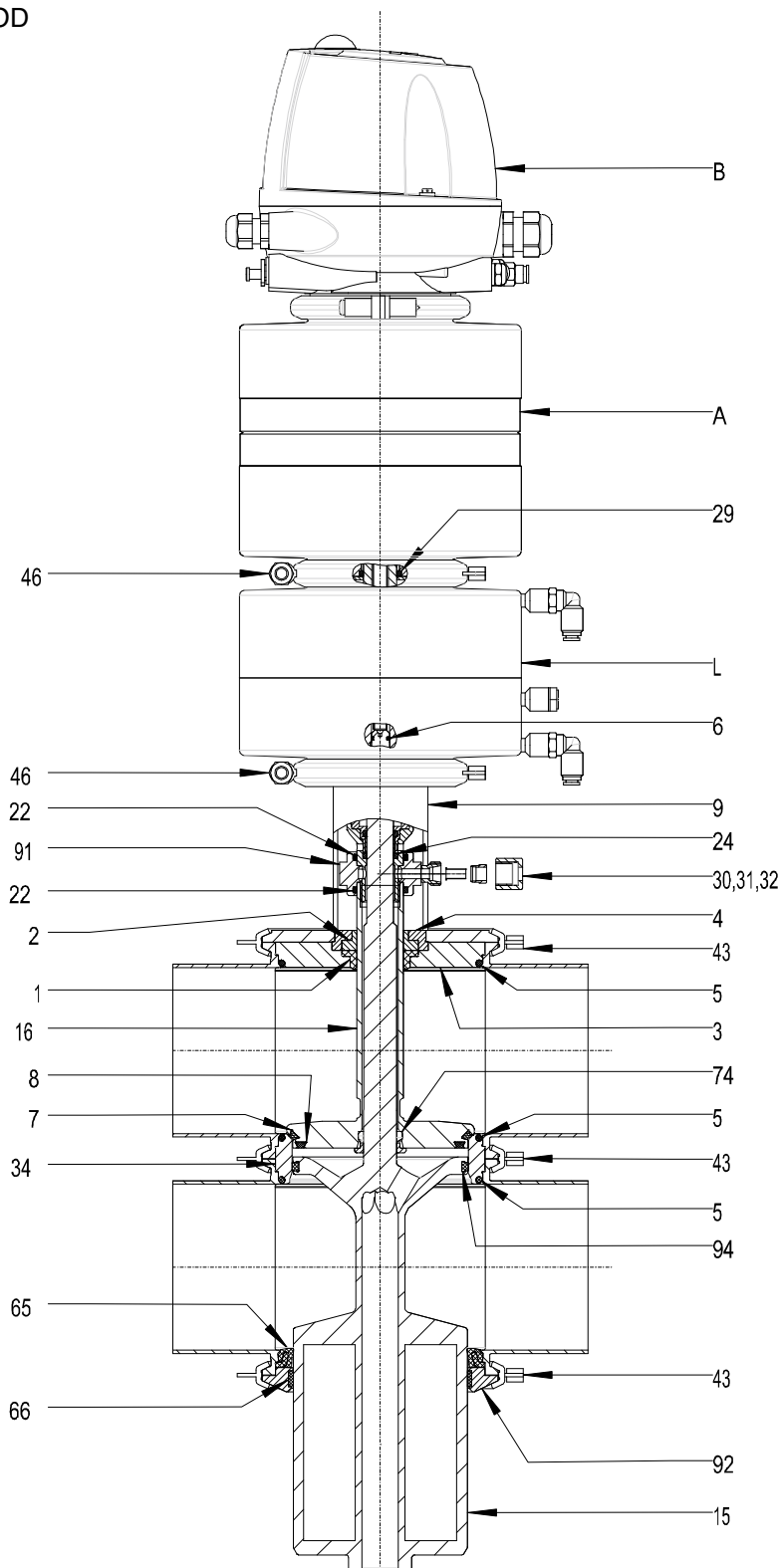
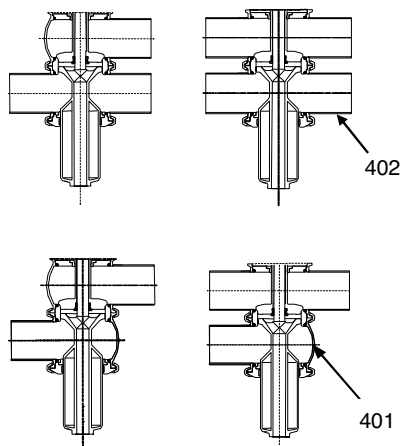



Ausführung für DN 25 und 1" OD

Design for DN 25 and 1" OD



Gehäusekombinationen / Housing configurations



Datum/date: 2015-01-27 Seite / Page 2 von / of 5 221ELI003212G_6.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil R_L mit Liftantrieb _LR Mixproof Valve R_L with Lifting Actuator _LR	
--	--	---

			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.							
1) Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-528.75 221-528.76 221-004167	221-528.19 221-528.24 221-000753	221-528.19 221-528.24 221-000753	221-001696 221-001686 221-528.91	221-001696 221-001686 221-528.91	221-001697 221-001682 221-528.92	221-001698 221-001683 --	221-001699 221-001684 --
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	924-085 924-083 924-313	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	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.06	221-141.06	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-142.05	221-142.05	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 --
8	V-Ring / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.21	221-236.16	221-236.01	221-236.02	221-236.24	221-236.04	221-236.06	221-236.26
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.29	221-401.06	221-401.01	221-649.04	221-649.05	221-649.03	221-649.07	221-649.36
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.16	221-238.10	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04	221-238.08	221-238.06
22	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
24	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-368 930-616 930-635	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639
29	O-Ring / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	221-143.01	--	--	--	--	--	--	--
43	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
65	Dichtring / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.05 221-367.10 --	221-367.06 221-367.11 --
66	Führungsring / rod guide ring *	Turcite	--	935-056	935-056	935-078	935-078	935-076	935-079	935-072
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A *	MF6	--	935-117	935-117	935-120	935-120	935-119	935-121	935-118
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle *	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
91	Reinigungsanschluss / CIP connection	1.4301	221-512.01	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25	221-237.25
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.19	221-101.22	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	221-102.44	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Antrieb / Actuator		siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for Actuator VARIVENT®							
B	Anschlusskopf T.VIS / Control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S		siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S							
L	Lifantrieb _LR / Lifting actuator _LR		siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb _LR / see spare parts list for Lifting actuator _LR							
Mit Verwendung Spülschloss BU entfallen die Pos. 92 und 66 Use with sterile lock BU, Items 92 and 66 have been cancelled				siehe Ersatzteilliste für Spülschloss BU / see spare parts list for sterile lock BU						

1) Im Dichtungssatz sind die Pos. 1, 5, 6, 7, 8, 39, 65 und 94 enthalten. / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 39, 65 and 94
Die mit * gekennzeichneten Pos. sind Verschleißteile. / Items marked with * are wearing parts.



			1" OD	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD	6" OD
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material							
1) Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-528.75 221-528.76 221-004167	221-528.19 221-528.24 221-000753	221-528.19 221-528.24 221-000753	221-001696 221-001686 221-528.91	221-001696 221-001686 221-528.91	221-001697 221-001682 221-528.92	221-001699 221-001684 --
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	924-085 924-083 924-313	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	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.06	221-141.06	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-142.05	221-142.05	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 --
8	V-Ring / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.20	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.23	221-236.19	221-236.32
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.29	221-401.28	221-401.01	221-649.04	221-649.05	221-649.03	221-649.36
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.16	221-238.09	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04	221-238.06
22	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
24	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-368 930-616 930-635	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639
29	O-Ring / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.05
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	221-143.01	--	--	--	--	--	--
43	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11
65	Dichtring / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.06 221-367.11 --
66	Führungsring / rod guide ring *	Turcite	--	935-056	935-056	935-078	935-078	935-076	935-072
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A *	MF6	--	935-117	935-117	935-120	935-120	935-119	935-118
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle *	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03
91	Reinigungsanschluss / CIP connection	1.4301	221-512.01	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
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
A	Antrieb / Actuator	siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for Actuator VARIVENT®							
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for Control module T.VIS siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S							
L	Lifantrieb _LR / Lifting actuator _LR	siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb _LR / see spare parts list for Lifting actuator _LR							
Mit Verwendung Spülschloss BU entfallen die Pos. 92 und 66 / use with sterile lock BU, Items 92 and 66 have been cancelled			siehe Ersatzteilliste für Spülschloss BU / see spare parts list for sterile lock BU						
1) Im Dichtungssatz sind die Pos. 1; 5, 6, 7, 8, 39, 65 und 94 enthalten. / In the sealing set are according items 1; 5, 6, 7, 8, 39, 65 and 94 Die mit * gekennzeichneten Pos. sind Verschleißteile. / Items marked with * are wearing parts.									



			2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.			
1) Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-528.19 221-528.24 221-000753	221-001696 221-001686 221-528.91	221-001697 221-001682 221-528.92	221-001699 221-001684 --
1	Dichtring / seal ring *	EPDM FKM HNBR	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	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.06	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4404	221-142.05	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-156 930-176 930-634	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 --
8	V-Ring / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.01	221-236.24	221-236.04	221-236.05
15	Ventilteller R / valve disk R	1.4404	221-401.16	221-649.17	221-649.27	221-649.11
16	Doppelteller D.L / double valve disk D.L	1.4404	221-238.17	221-238.13	221-238.12	221-238.06
22	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
24	O-Ring / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-939
29	O-Ring / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Sitzring R / seat ring R	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05
36	Verschlussring / locking ring	1.4301	--	--	--	--
43	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	Klemmverbindung KL Clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.06 221-367.11 --
66	Führungsring / rod guide ring *	Turcite	935-056	935-078	935-076	935-072
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A *	MF6	935-117	935-120	935-119	935-118
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle *	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
91	Reinigungsanschluss / CIP connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	221-348.03	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94	V-Ring RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
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
A	Antrieb / Actuator	siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for Actuator VARIVENT®				
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for Control module T.VIS siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts				



Dichtungen für VARIVENT® Doppelsitzventil, Typ R_L
Seals for VARIVENT® Mixproof Valve, Type R_L

Pos. Item	Stück Qty	Bezeichnung Designation	Werkstoff Material	DN 25 1"	DN 40/50 1 1/2"/2"	DN 65/80 2 1/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Dichtring Seal ring	Ø	22	28	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-085	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-083	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-313	924-313	924-313	--	--
5	4	O-Ring O-ring	Ø	42x3	60x3	85x4	113x4	138x4	158x5
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-Ring O-ring	Ø	8x1,6	8x1,6	8x1,6	8x1,6	9x3	9x3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	1	V-Ring V-ring	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
8	1	V-Ring V-ring	Ø	28-5	44-6	68-6	96-6	120-6	140-6
			EPDM	932-017	932-019	932-023	932-027	932-059	932-045
			FKM	932-029	932-032	932-034	932-038	932-063	932-044
			HNBR	932-085	932-084	932-089	932-099	--	--
22	2	O-Ring O-ring	Ø	22x3	28x3	28x3	28x3	35x3	35x3
			EPDM	930-268	930-243	930-243	930-243	930-356	930-356
			FKM	930-164	930-244	930-244	930-244	930-357	930-357
			HNBR	930-639	930-640	930-640	930-640	--	--
24	1	O-Ring O-ring	Ø	10x2,5	16x3	16x3	16x3	22x3	22x3
			EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235	930-268	930-268
			FKM	930-616	930-162	930-162	930-162	930-164	930-164
			HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638	930-639	930-639
29	1	O-Ring O-ring	Ø	20x3	20x3	20x3	20x3	25x3	25x3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
65	1	Dichtring Seal ring	Ø	22	46	69	97	122	142
			EPDM	924-084	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
			FKM	924-082	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
			HNBR	924-311	924-333	221-367.15	221-367.14	--	--
94	1	V-Ring (R) V-ring (R)	Ø	36-7	54-7	78-7	106-7	131-7	151-7
			EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-265.16
			FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
			HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--	--
Dichtungssatz kpl. Seal set cpl.			Werkstoff Material	DN 25 1"	DN 40/50 1 1/2"/2"	DN 65/80 2 1/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
			EPDM	221-528.75	221-528.19	221-001696	221-001697	221-001698	221-001699
			FKM	221-528.76	221-528.24	221-001686	221-001682	221-001683	221-001684
			HNBR	221-004167	221-000753	221-528.91	221-528.92	--	--

Lagerungshinweis: Lagerung gemäß DIN 7716

relative Luftfeuchtigkeit ca. 65%, Temperatur 15-25° C und lichtgeschützt

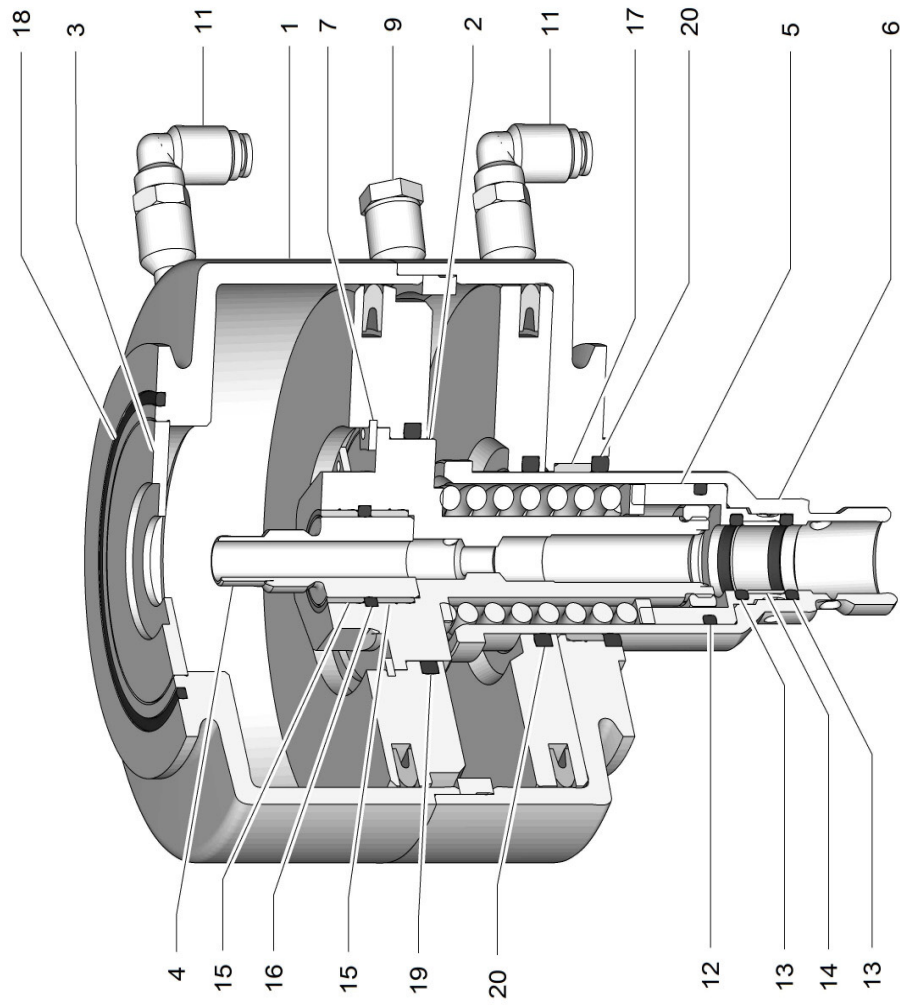
Storage Instruction: Storage acc. DIN 7716

relative humidity of air approx. ca. 65%, temperature between 15-25° C (59-77° F), storage to be light protected


Beim Austausch der Dichtungen die Hinweise der Betriebsanleitung beachten!

Observe the operating instructions when replacing the seals!

429-010



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	1" OD	1 ½" OD		DN 40		DN 50		DN 65		DN 80		DN 100		DN 125 / 6" IPS	
	Lifantrieb_LR kpl. / lifting actuator_LR cpl.		BLR 100/25	BLR 100/22	BLR 100/35	CLR 125/35	BLR 100/40	CLR 125/40	BLR 100/50	CLR 125/50	CLR 125/80	DLR 160/80	CLR5 130/80	DLR 5 165/100	ELR 5 205/100	ELR 6 206/162	SLR 6 256/162	
1	Lifantrieb LFT-B / lifting actuator LFT-B	--	221-609.08	221-609.09	221-609.32	221-609.33	221-609.10	221-609.13	221-609.01	221-609.02	221-609.17	221-609.04	221-609.36	221-609.05	221-609.07	221-609.15	221-609.16	
2	Mitnehmer LFT-R / striker LFT-R	--	221-605.01	221-605.01	221-605.01	221-605.02	221-605.01	221-605.02	221-605.01	221-605.02	221-605.02	221-605.03	221-605.19	221-605.04	221-605.06	221-605.07	221-605.08	
3	Verschlußflansch locking flange LFT-R	3.2315.T6	221-622.08	221-622.07	221-622.09	221-622.09	221-622.09	221-622.09	221-622.01	221-622.01	221-622.03	221-622.03	221-622.05	221-622.05	221-622.05	221-622.06	221-622.06	
4	Adapter LFT-R / adaptor LFT-R	3.2315.T6	221-613.03	221-613.03	221-613.05	221-613.05	221-613.03	221-613.03	221-613.04	221-613.04	221-613.01	221-613.01	221-613.01	221-613.01	221-613.01	221-613.02	221-613.02	
5	Buchse LFT-B / bush LFT-B	1.4301	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.02	221-614.02	
6	Mitnehmerhülse LFT-B drive sleeve LFT-B	1.4301	221-616.01	221-616.01	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.02	221-616.03	221-616.03	
7	Sicherungsring / circlip	1.4310	221-617.01	221-617.01	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.02	221-617.03	221-617.03	221-617.03	221-617.04	221-617.04	
9	Verschlußschraube / locking screw	1.4571	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-179	917-154	917-154	
11	Winkelschraub- verschraubung / angular union 6-1/8"	Ms/vern.	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	922-316	
	Winkelschraub- verschraubung / angular union 6.35-1/8"	Ms/vern.	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	
12	O-Ring / O-ring	NBR	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	
13	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-041	930-052	930-052	
14	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	930-311 930-335	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-268 930-164	930-268 930-164	
15	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	704-058	704-058	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-043	704-038	704-038	
16	O-Ring / O-ring	NBR	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-042	704-042	
17	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035	
18	O-Ring / O-ring	TURCITE	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	704-057	--	--	
19	O-Ring / O-ring	NBR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	935-015	935-015	
20	O-Ring / O-ring	NBR	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-850	930-107	930-107	
			930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-848	930-849	930-849	
			930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-242	930-249	930-249	

Datum / date : 2011-09-01 Seite / Page 2 von / of 2 221ELJ000887G_5.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Lifantrieb_LR / Lifting Actuator_LR	
---	---	---



Konformitätserklärung Conformity Declaration

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

Hiermit erklären wir, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

We, the manufacturer, herewith declare that the subsequently described machine conforms with respect to its design, construction and workmanship to the fundamental safety and health requirements to the regulations of the EC-Machinery Directive.


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

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

Bezeichnung der Maschine: Machine's designation:	Ventil mit Antrieb Valve with actuator
Maschinentypen: Machine type:	VARIVENT® VARIVENT®
Einschlägige EG-Richtlinien: Relevant EC-Directives	2006/42/EG 2006/42/EC
Angewendete harmonisierte Normen: Applicable, harmonized standards:	DIN EN ISO 12100 DIN EN ISO 12100
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised representative for the compilation of the technical documentation:	CE-Dokumentationsbevollmächtigter GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen

Büchen, 16.02.2015


Franz Bürmann
Managing Director


J.V. Matthias Südel
Team Leader Product Development

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Telefon +49 (0)4155 49-0, Telefax +49 (0)4155 49-2035, www.gea.com
Sitz der Gesellschaft: Büchen, Handelsregister: HRB 836 SB in Lübeck, Geschäftsführung: Franz Bürmann
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300, Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00
Commerzbank AG, BLZ 230 400 22, Konto 142343300, Swift-Code / BIC COBADEFF, IBAN: DE43 2304 0022 0142 3433 00
Ust-Id. Nr.: DE 812589019, Steuer-Nr.: 105/5857/1004 (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