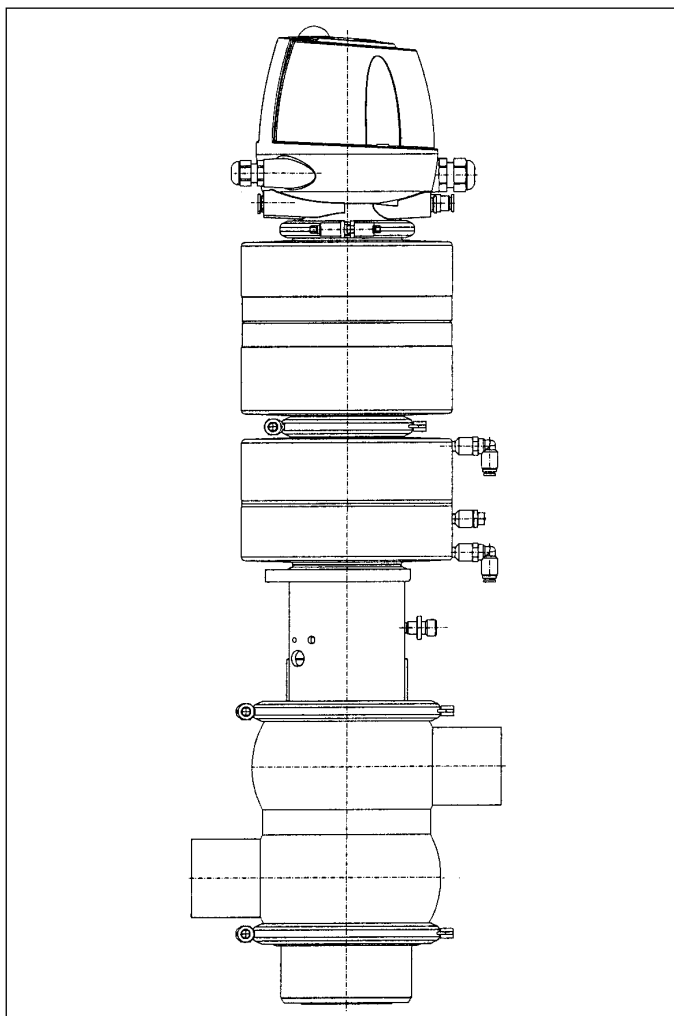


## Betriebsanleitung / Operating Instructions

### **VARIVENT®**

Doppelsitzventil M\_N mit Liftantrieb MN

Mixproof Valve M\_N with lifting actuator MN



Ausgabe / Issue 2004-04

Sach-Nr. / Part no. 430-311

Deutsch / English

# Inhalt

<b>Sicherheitshinweise</b> .....	2
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
Personal .....	2
Umbauten, Ersatzteile, Zubehör .....	2
Allgemeine Vorschriften .....	2
Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.....	3
Weitere Hinweiszeichen.....	3
Besondere Gefahrenstellen .....	4
<b>Verwendungszweck</b> .....	5
<b>Transport und Lagerung</b> .....	5
Lieferung prüfen .....	5
Transport .....	5
Lagerung .....	5
<b>Aufbau und Funktion</b> .....	6
Aufbau .....	6
Funktion .....	7
<b>Einbau und Betrieb</b> .....	9
Einbaulage .....	9
Anschlusskopf .....	9
Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen ..	9
Ventil mit Schweißstutzen .....	10
Pneumatischer Anschluss .....	11
Verschlauchungsplan Anschlusskopf S .....	12
Verschlauchungsplan Anschlusskopf T.VIS .....	13
Elektrischer Anschluss.....	14
Inbetriebnahme .....	15
<b>Störung, Ursache, Abhilfe</b> .....	16
<b>Instandhaltung</b> .....	17
Inspektionen .....	17
Instandhaltungsintervalle .....	17
Vor der Demontage .....	18
Demontage .....	18
Wartung .....	22
Montage .....	25
<b>Technische Daten</b> .....	28
Reinigungsanschluss .....	29
Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System .....	30
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe .....	30
Werkzeugliste .....	31
<b>Anhang</b>	
Ersatzteillisten Doppelsitzventil M_N	
Maßblatt Doppelsitzventil M_N	
Ersatzteilliste Liftantrieb MN	
Ersatzteilliste/Maßblatt: Schaltstange	
Verdrahtungspläne für Steuerungen	
Herstellererklärung	

# Contents

<b>Safety Instructions</b> .....	2
Designated Use .....	2
Personnel.....	2
Modifications, spare parts, accessories .....	2
General instructions .....	2
Marking of safety instructions in the operating manual .....	3
Further symbols .....	3
Special hazardous spots .....	4
<b>Designated Use</b> .....	5
<b>Transport and Storage</b> .....	5
Checking the consignment .....	5
Transport .....	5
Storage .....	5
<b>Design and Function</b> .....	6
Design .....	6
Function.....	7
<b>Assembly and Operation</b> .....	9
Installation position .....	9
Control module.....	9
Valve with detachable housing connections ....	9
Valve with welded connections .....	10
Pneumatic connections .....	11
Hosing diagramm Control module S.....	12
Hosing diagramm Control module T.VIS.....	13
Electrical connections.....	14
Commissioning .....	15
<b>Malfunction, Cause, Remedy</b> .....	16
<b>Maintenance</b> .....	17
Inspections.....	17
Maintenance intervals .....	17
Prior to dismantling the valve .....	18
Dismantling .....	18
Maintenance .....	22
Assembling .....	25
<b>Technical Data</b> .....	28
CIP Connection .....	29
Housing connections – VARIVENT® system .....	30
Resistance of the sealing material .....	30
Lists of tools .....	31
<b>Annex</b>	
Spare parts lists Mixproof Valve M_N	
Dimension sheet Mixproof Valve M_N	
Spare parts list lifting actuator MN	
Spare parts list / dimension sheet: switch bar	
Wiring diagrams for control systems	
Manufacturer's Declaration	

# Sicherheitshinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ventil ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet Tuchenhagen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber. Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb des Ventils sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

## Personal

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

## Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

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

## Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, das Ventil nur im einwandfreien Zustand zu betreiben. Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

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

# Safety Instructions

## Designated use

The valve is designed exclusively for the purposes described below. Using the valve for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. Tuchenhagen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user. The prerequisite for the reliable and safe operation of the valve is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly. Operating the valve within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

## Personnel

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

## Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the valve are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive. Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.



## General instructions

The user is obliged to operate the valve only when it is in good working order. In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:

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

# Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

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



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

## Weitere Hinweiszeichen

Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
<b>X</b>	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
	<b>DANGER</b>	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	<b>CAUTION</b>	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.

## Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
<b>X</b>	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 sprunghaft anhebt.

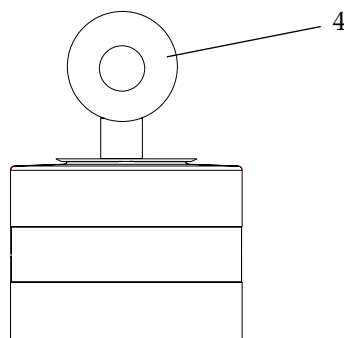
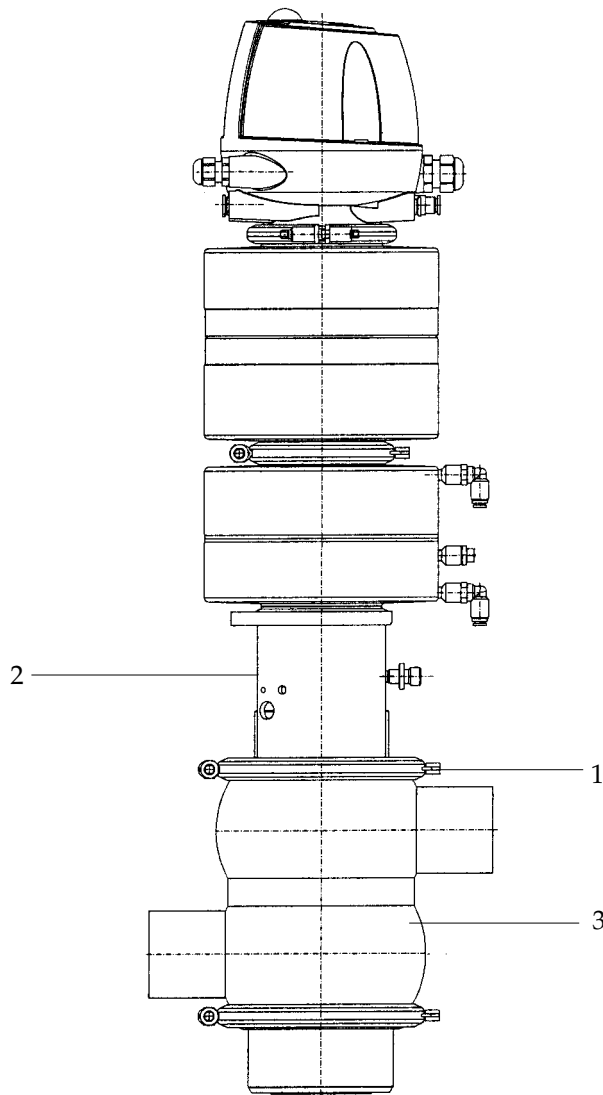
Vor dem Lösen des Klappringes (1) deshalb Federspannung aufheben – mit Notluftbetätigung oder – durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



## 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 Anschlusskopf und die Schaltstange herauschrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube (4), Sach-Nr. 221-104.98, anheben.



# Special hazardous spots



## DANGER

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

Never put your hand into the lantern (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.

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.

# Verwendungszweck

Das Doppelsitzventil M\_N mit Liftantrieb MN wird zum vermischungssicheren Absperren von hochwertigen, nichtabrasiven Produkten an Kreuzungspunkten von Rohrleitungssystemen eingesetzt. Es ist druckschlagsicher und leckagefrei schaltend.

## Transport und Lagerung

### Lieferung prüfen

Beim Empfang des Ventils prüfen, ob

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

Äußerlich erkennbare Transportschäden und/oder fehlende Kolli sind beim anliefernden Spediteur sofort auf dem Frachtbrief anzugeben. Die Spedition ist vom Empfänger sofort schriftlich in Regress zu nehmen, und Tuchenhagen ist über den Vorgang zu informieren.

Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren.

Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

## Transport



### GEFAHR

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

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

Beim Transport des Ventils unbedingt den Anschlusskopf und die Schaltstange herausrauben und das Ventil mit eingeschraubter Ringschraube, Sach-Nr. 221-104.98, anheben.

## Lagerung

Ventil trocken und vor äußeren Einflüssen geschützt lagern.

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

# Designated Use

The Mixproof Valve type R.N with lifting actuator MN used 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 and switches without leakage.

## 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



### DANGER

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

Handle the valve with care to avoid damage caused by shock or careless 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.

## Storage

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

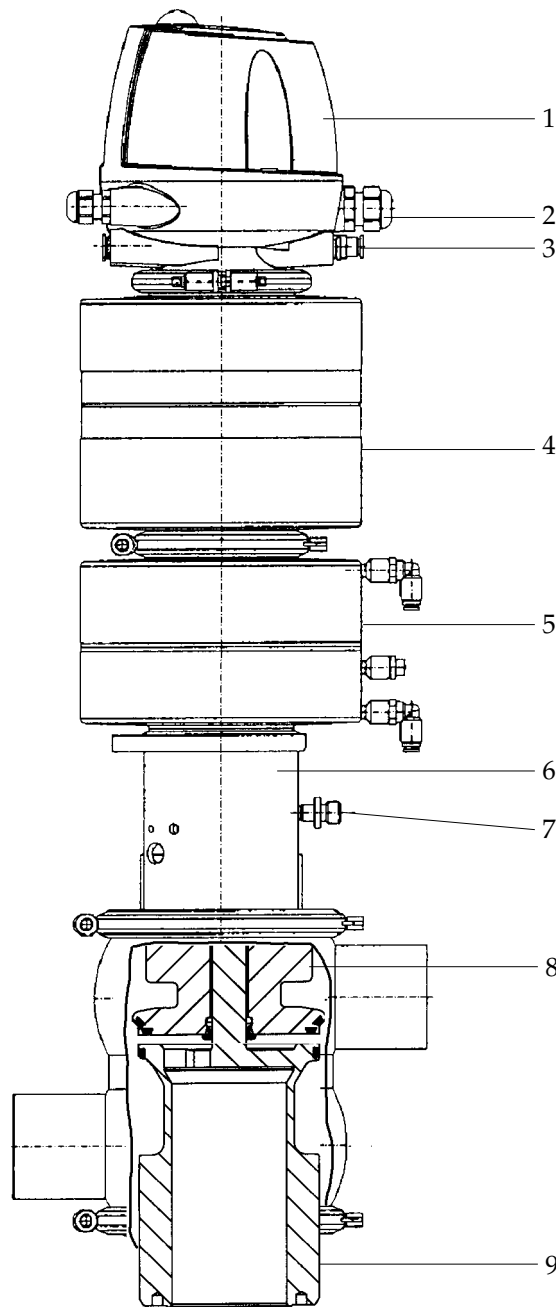
Prior to handling the valve (disassembling the housing / actuating the actuator) store it in a dry place for at least 24 hours at a temperature of  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

# Aufbau und Funktion

## Aufbau

- 1 Anschlusskopf
- 2 Elektroanschluss
- 3 Luftanschluss
- 4 Antrieb
- 5 Liftantrieb
- 6 Laterne
- 7 Reinigungsanschluss
- 8 Doppelsitzteller
- 9 Ventilteller

**X** Gehäusekonfigurationen siehe Ersatzteilzeichnung



# Design and Function

## Design

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

**X** For housing configurations see spare parts drawing.

# Funktion

Das Ventil M\_N mit Liftantrieb MN

- schaltet leakagefrei durch eine gleitende Ventiltellerdichtung und
- ist druckschlagsicher bis 30 bar.

## Leckagegesicherte Absperrfunktion

Beim Ventil M\_N mit Liftantrieb MN 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.

Der obere Ventilteller ist auf seinen optimalen Hub von außen einstellbar.

# Function

The valve M\_N with lifting actuator MN

- switches without producing any leakage thanks to the sliding seal of the valve disk and
- is resistant to pressure hammers up to 30 bar.

## Leakageproof shut-off

In valve M\_N with lifting actuator MN, 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.

The upper valve disk is adjustable from the outside for its optimal stroke.

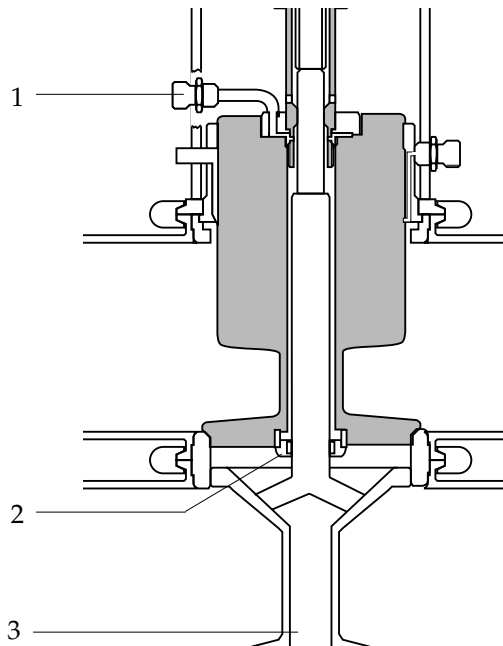
## Reinigung

Über einen separaten, in der Laterne angeordneten Anschluß (1) wird dem Leakage-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  
2,5 ( $\pm 0,5$ ) bar
- Betriebstemperatur  
max. 135 °C



## 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  
2,5 ( $\pm 0,5$ ) bar
- Operating temperature  
max. 135 °C

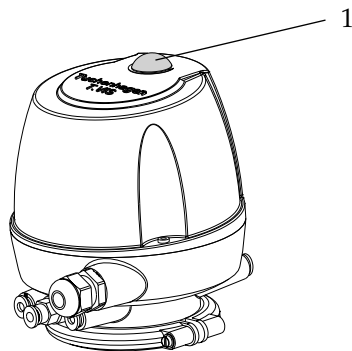


## Antriebsfunktion

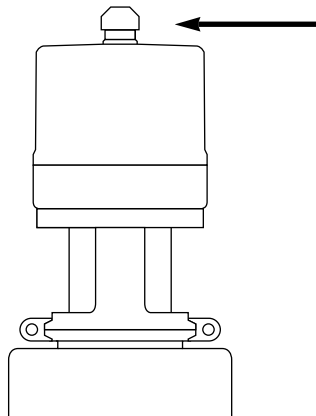
Der Antrieb ist feder-schließend (Z).  
Das Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal bei Anschlusskopf T.VIS:

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



Erkennungsmerkmal bei Anschlusskopf S:  
Schaltstange in unterer Grenzposition



## 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

Distinguishing feature with control module S:  
Switching rod in the lower limit 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.

## Anschlusskopf



### VORSICHT

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

## Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen



### 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.

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 module



### 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.

## Valve with detachable housing connections



### DANGER

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

- drain and – if necessary – rinse or clean the pipe.
- disconnect the pipe segment with the valve to be mounted from the rest of the pipe system to secure the pipe against incoming product.

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

# Ventil mit Schweißstutzen



## 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.

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 X.

- 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.
- WIG-Schweißverfahren mit Pulsen anwenden.
- Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- Nach dem Schweißen Naht passivieren.

# Valve with welded connections



## DANGER

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

- drain and – if necessary – rinse or clean the pipe.
- disconnect the pipe segment with the valve to be mounted from the rest of the pipe system to secure the pipe against incoming product.

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 X.

- 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 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.



### 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.



### 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 <sup>3</sup> <sub>n</sub> /Hub)* für <i>Air needed (dm<sup>3</sup><sub>n</sub>/stroke)* for</i> <b>Gesamthub</b> <i>Total stroke</i>
BD/BL Ø100	0,66
BD/CL Ø125	0,89
DF5/DLM5 Ø160	2,07

\* 1 dm<sup>3</sup><sub>n</sub> / Hub = 1 l<sub>n</sub> / Hub ≈ 61 inch<sup>3</sup> / Hub

## Pneumatic Connections

### Air requirement

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

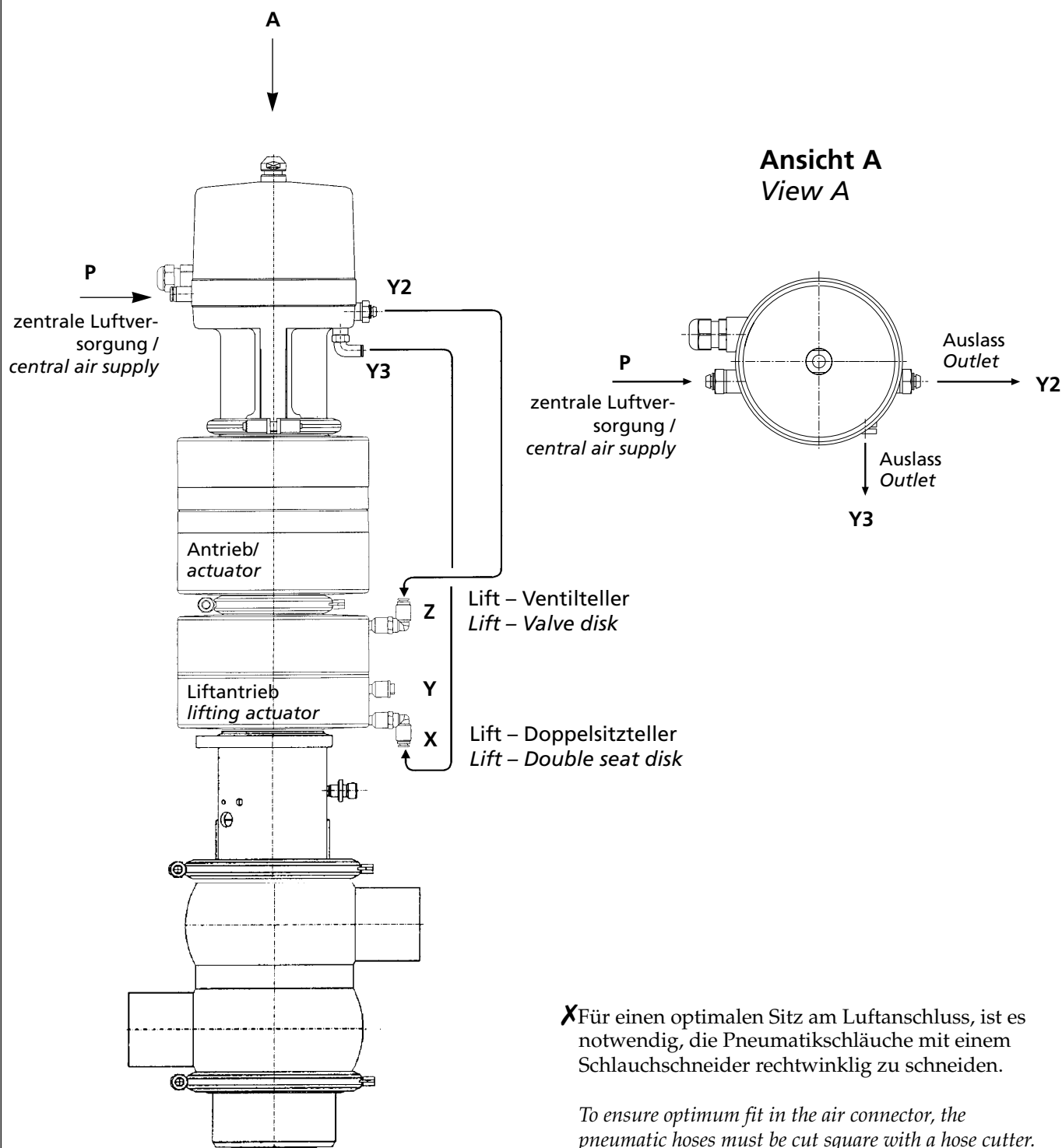
Antriebstyp <i>Actuator type</i>	Luftbedarf (dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /Hub)* für Lifthub <i>Air needed (dm<sup>3</sup><sub>n</sub>/stroke)* for Lifting</i>	
	<b>Ventilteller</b> <i>stroke of valve disk</i> <i>(lower disk)</i>	<b>Doppelteller</b> <i>stroke of double</i> <i>seat disk (upper disk)</i>
BL Ø100	0,36	0,08
CL Ø125	0,55	0,14
DLM5 Ø160	1,04	0,19

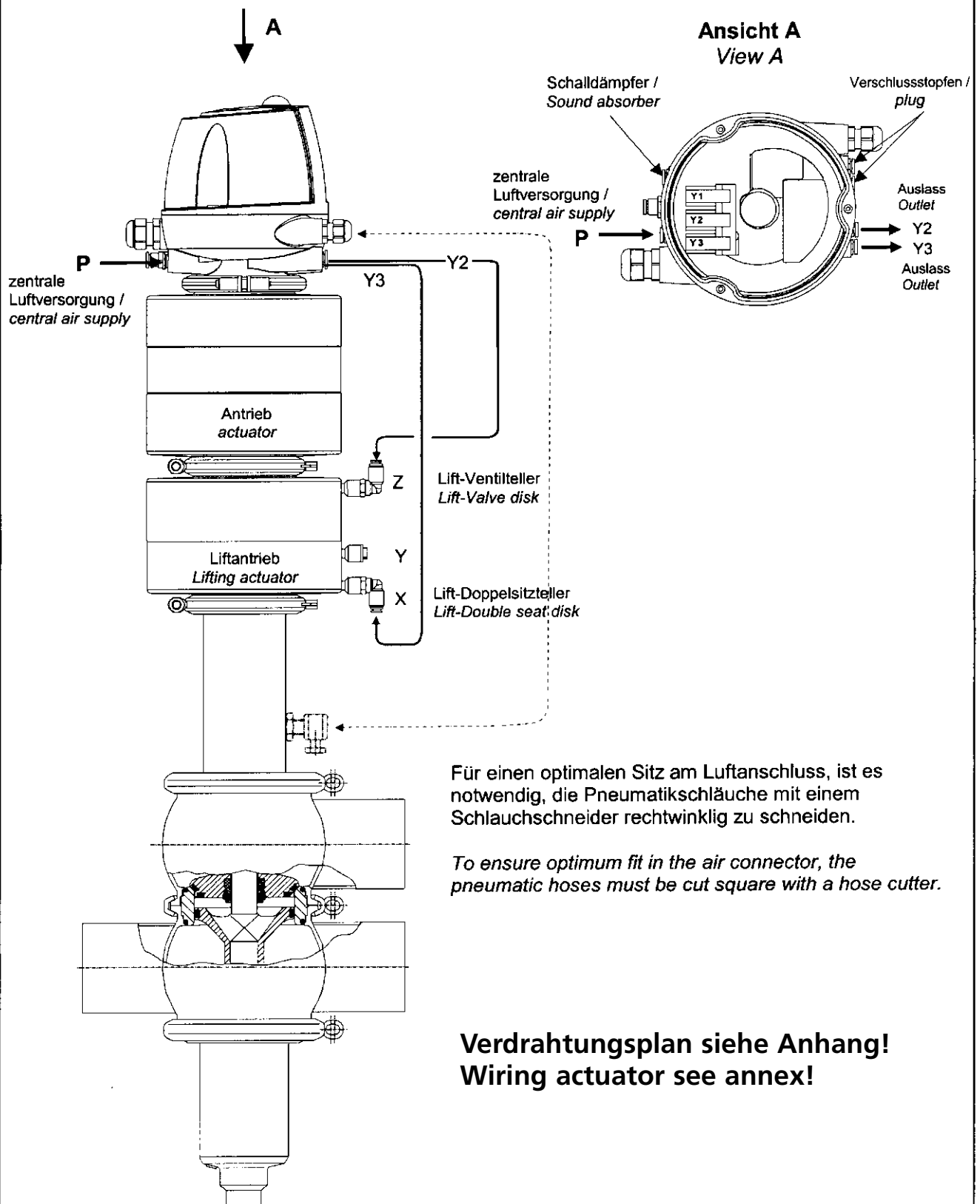
## Luftschlauch montieren

- Verschlauchung gemäß Verschlauchungsplan durchführen, siehe folgende Seiten.

## Installing the air hose

- Carry out hosing according to hosing diagram, see following pages.





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

- 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 erlaubte Betriebsspannung überprüfen.

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



### DANGER

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

- Make the electrical connection for the valve in accordance with the operating instructions for the control module.

## Initiatoren einstellen

### Im Anschlusskopf

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

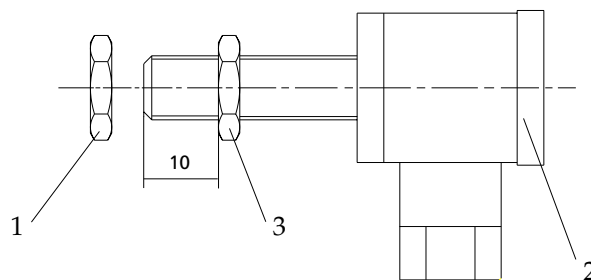
## Adjust the proximity switches

### In the control module

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

### In der Laterne

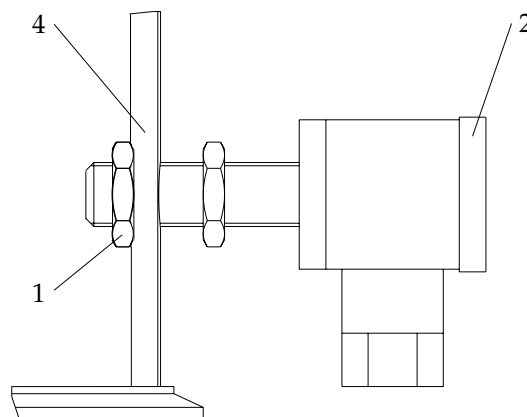
- Äußere Mutter (1) vom Näherungsinitiator (2) lösen.
- Innere Mutter (3) bis auf 10 mm vorschrauben.



### In the lantern

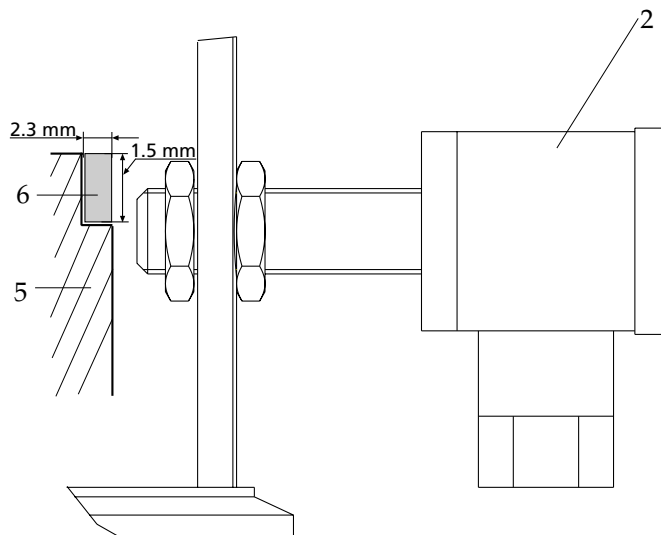
- Loosen external nut (1) from the proximity switch S3 (2).
- Advance by screwing internal nut (3) up to 10 mm.
- Nuts (1) and (3) are 6-sided nuts.

- Initiator (2) in die entsprechende Bohrung in die Laterne (4) stecken.
- Die lose Mutter (1) innen positionieren und Näherungsinitiator (2) hineinschrauben.

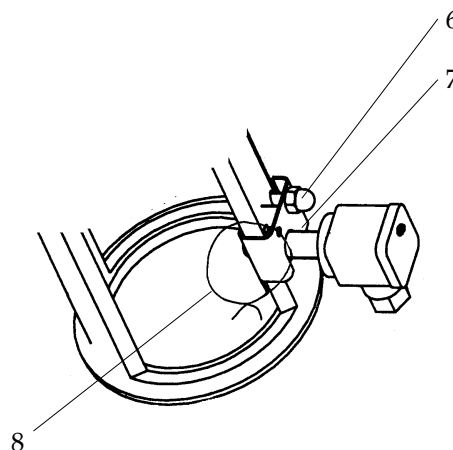


- Insert proximity switch S3 (2) into the corresponding bore in the lantern (4).
- Position loose screw (1) inside and screw-in proximity switch S3 (2).

- Initiator (2) soweit an den Doppelteller (5) heranschrauben bis ein Spalt von ca. 0,5 mm entsteht.
- Muttern gegeneinander kontern.
- Ventil einmal schalten, um die Schaltfunktion zu überprüfen. Die Diode erlischt, sobald sich der Doppelteller nach oben bewegt.
- Wenn notwendig, Spaltabstand ändern, bis Schaltpunkt richtig ist.
- Schaltersicherungsblech (7) von oben über den Schaft des Initiators schieben.
- Sechskantschraube von innen durch die entsprechende Bohrung führen und mit Hutmutter (6) außen verschrauben.
- Plombendraht (8) durch die Bohrung führen und verplomben.



- Place metallic feeler (6) gauge on upper valve seat lip as shown on top of page.
- Advance proximity switch S3 (2) to the double disk (5) by screwing until the LED goes out.
- Turn back nut (3) 1/6 turn (hex. nut) to advance proximity switch S3 towards valve seat.
- Counter-screw the nuts.
- Remove metallic feeler gauge and actuate the valve once, to test the switching function. The diode will go off, as soon as the double disk is moving upwards.
- If necessary, adjust the gap clearance until the correct switch point is achieved.
- Pull safety plate (7) for the switch over the shaft of the proximity switch S3.
- Insert the hex. screw from the inside into the corresponding bore and tighten from the outside with the cap nut (6).
- Thread seal wire (8) through the bore and seal.



## 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 lift stroke of the valve disk and that of the double disk.
- Prior to the first product run clean the pipe system.
- During commissioning, regularly check the seals for leakage. Replace defective seals.



# 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
Doppelsitzventil schwingt beim Liftantrieb	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck erhöhen
Liftantrieb 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 during lifting or does not open	Air pressure too low Product pressure too high	Increase air pressure 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 Knickstellen 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 absperrn, 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.

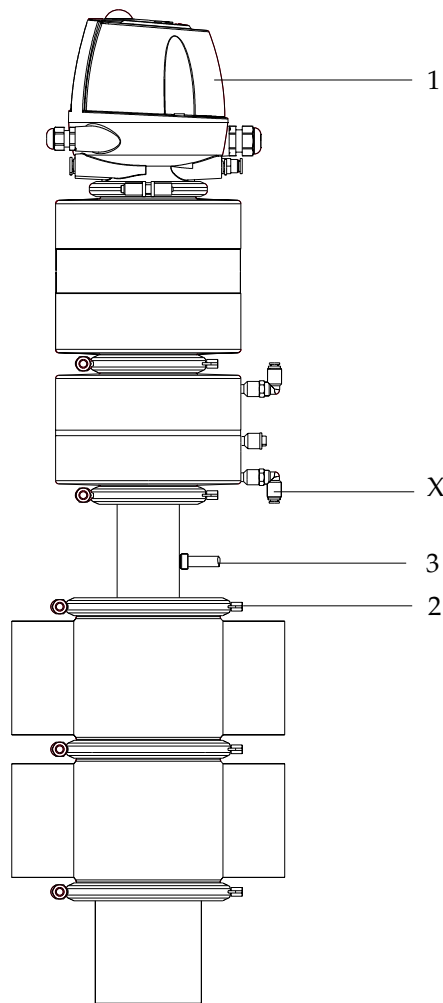


### GEFAHR

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 (X) 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

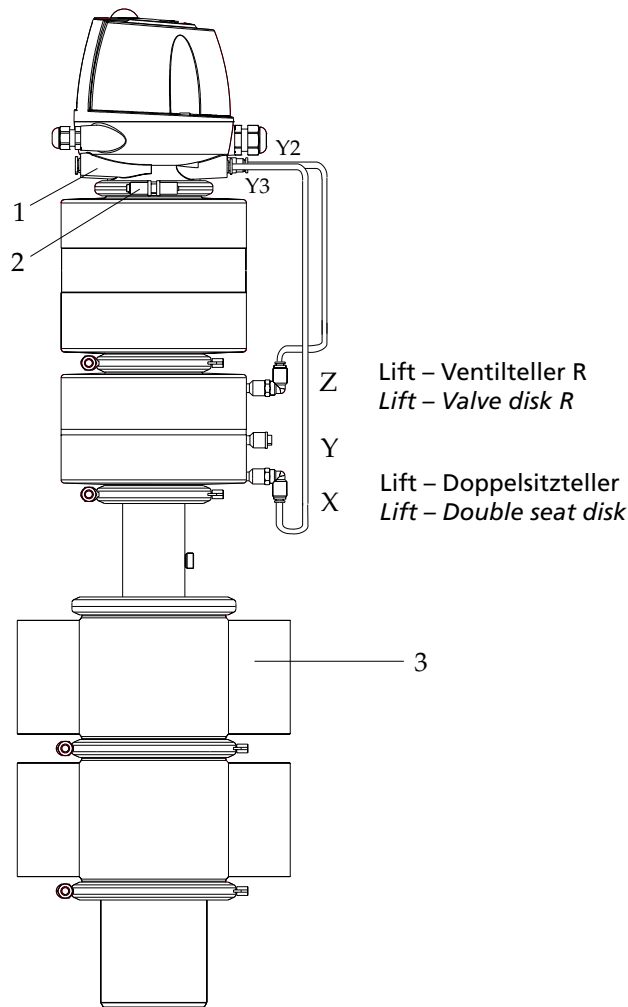
When the hinged clamps (2) at the housing of the non-actuated valve are detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is danger of injury.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by actuating the valve actuator with compressed air.

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

## Anschlusskopf abbauen

- Halbringe (2) am Anschlusskopf (1) abnehmen.
- ✗ Der anlagenseitige pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.
- Pneumatischen Anschluss am Antrieb lösen.
- Anschlusskopf (1) nach oben abziehen.



## Dismantling the control module

- Remove the semi-annular clamps (2) at the control module (1).
- ✗ The pneumatic and electrical connections can remain at the control module.
- Remove the pneumatic connection at the actuator.
- Pull the control module (1) 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 (3) 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 (3).

- Schaltstange (3), Schaltstange (1) und Mutter (2), die miteinander verschraubt sind, 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.

- Adapter (13) mit Stirnlochschlüssel aus der Kolbenstange (10) drehen.

- Mitnehmer (6) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten.
- Gelenk-Stirnlochschlüssel (A) an die Bohrungen (22) ansetzen und Ventilteller (23) heraus-schrauben.

### VORSICHT

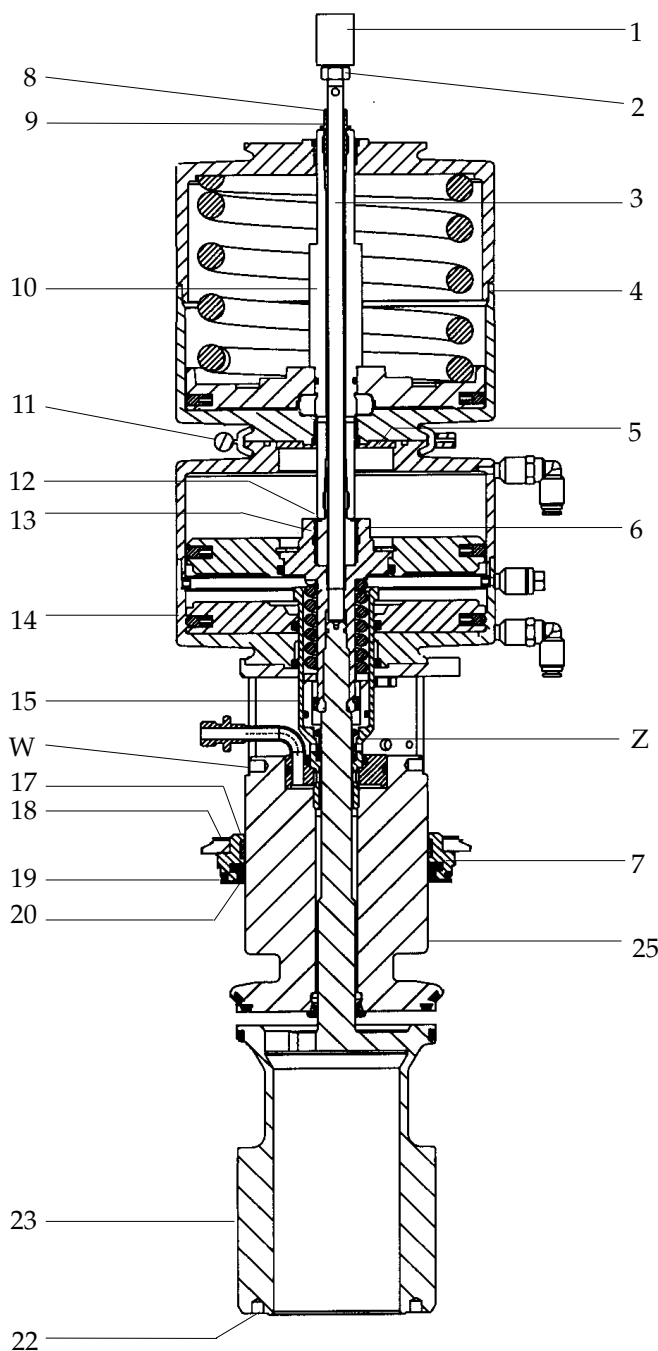
Die Laufflächen des Doppelsitztellers (25) sind Dichtungsflächen und dürfen, wie die Dichtscheibe (7), nicht beschädigt werden.

- ✗ Dichtscheibe (7) während des Herausdrehens des Doppelsitztellers gegen die Laterne drücken.

- Mitnehmerhülse (15) bei (Z) mit Hakenschlüssel festhalten.

- Splintentreiber in die Bohrung (W) stecken und Doppelsitzteller (25) herausschrauben.

- Dichtscheibe (7) zusammen mit Führungsring (17), O-Ring 19, Dichtring (20) aus der Laterne (18) herausziehen.



- Unscrew switching rod (3) together with switching rod (1) and nut (2) 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.

- Unscrew adapter (13) using a face spanner from the piston rod (10).

- Hold drive sleeve (6) using a tubular hex. box spanner size 36.

- Set the flexible head face spanner (A) at bore (22) and unscrew 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.

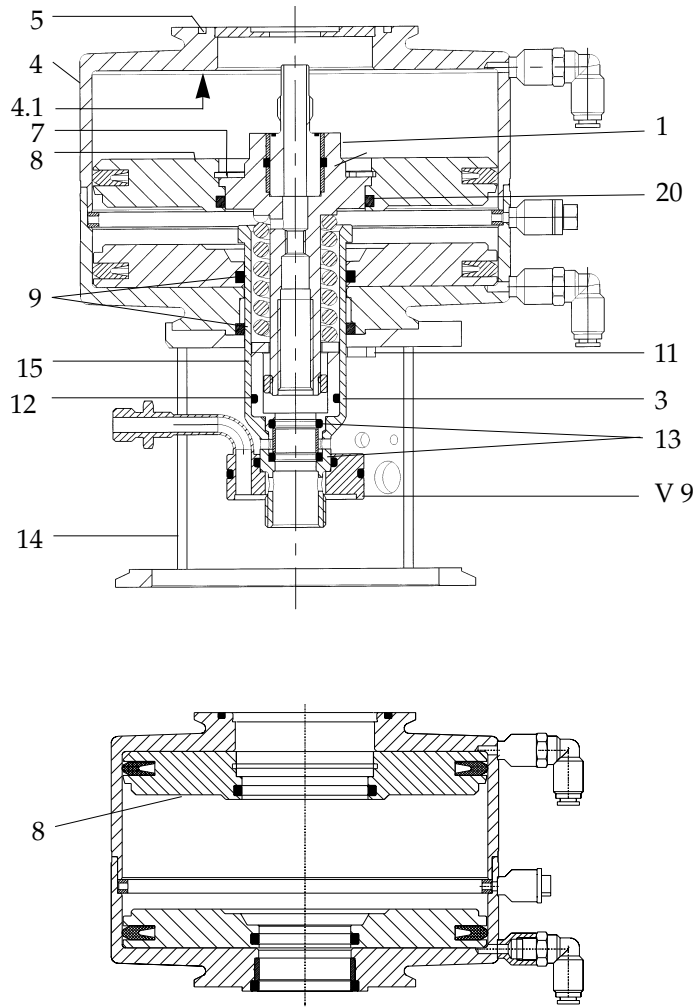
- ✗ While unscrewing the double seat disk, press the sealing disk (7) against the lantern.

- Hold the drive sleeve (15) at (Z) with hook spanner.

- Insert pin punch into the bore (W) and unscrew double seat disk (25).

- Withdraw sealing disk (7) with rod guide ring (17), O-ring 19, sealing ring (20) from the lantern (18).

- Reinigungsanschluss (V9) von der Mitnehmerhülse (15) ziehen.
- Liftantrieb (4) zur Demontage hinlegen.
- Kolben (8) mit eingebautem Mitnehmer (1) und Mitnehmerhülse (15) nach oben gegen den Liftflansch (4.1) schieben und Spreng-ring (7) mit Zange aus dem Kolben (8) entnehmen.
- Mitnehmer (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.
- 4 Sechskantschrauben (11) entfernen, Laterne (14) vom Liftantrieb (4) abziehen.
- O-Ringe (9, 5, 20) sind jetzt zugänglich.



- Draw-off CIP connection (V9) from the drive sleeve (15).
- Put lifting actuator (4) down for further disassembly.
- Push the piston (8) with fitted drive (1) 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 4 hex. nuts (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.

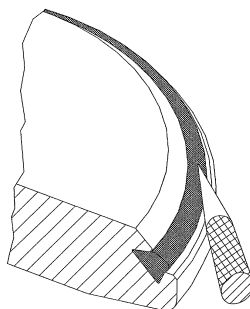
## Dichtungen austauschen

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



### 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.



# 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.



### 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.

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

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

## V-Ring wechseln

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

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

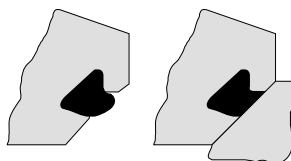
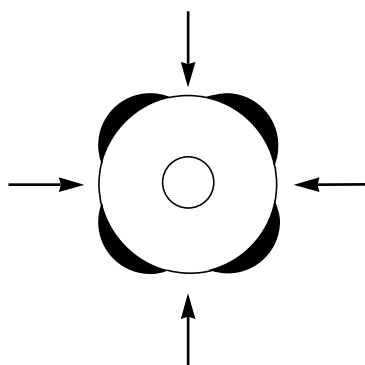
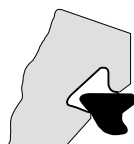
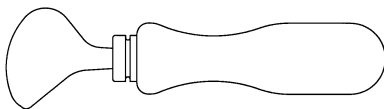
V-Ring vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.



### 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.



## 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.

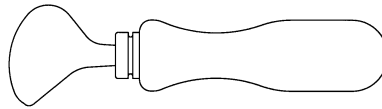


### VORSICHT

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.
- 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.

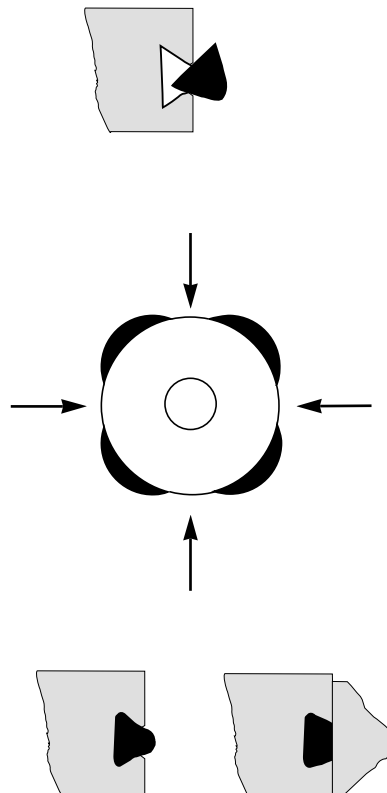


### CAUTION

Observe the required installation position of the V-rings RA (s. pict.).

- Insert the V-ring RA (s. pict.).
- 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.
- 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.



## Dichtungen und Gewinde schmieren



### VORSICHT

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

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

Tuchenhagen empfiehlt PARALIQ GTE 703, Sach-Nr. 413-064. Dieser Schmierstoff ist für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und hat die USDA H1-Registrierung.

## Lubrication of seals and threads



### CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils.

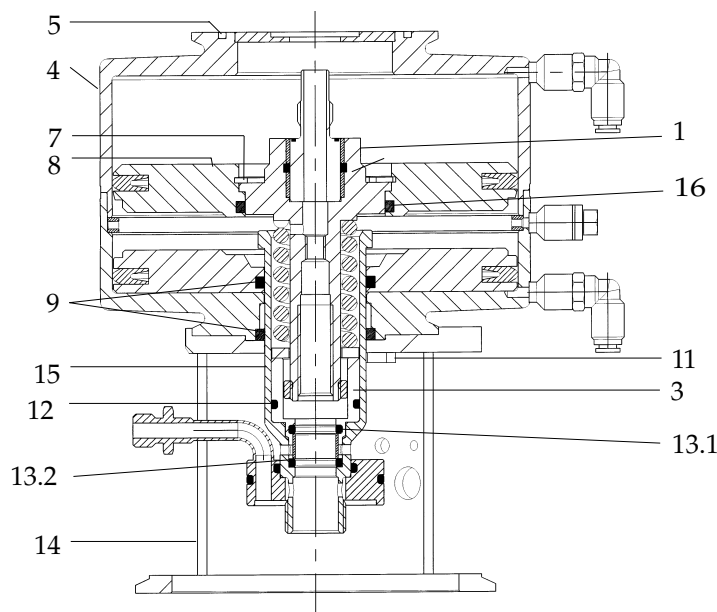
Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

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

Tuchenhagen recommends for this task PARALIQ GTE 703, part no. 413-064. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth and has the USDA H1-registration.

## Montage

- Liftantrieb MN (4) mit O-Ringen (5, 9, 16) bestücken und mit 4 Sechskantschrauben (11) an der Laterne (14) befestigen.
- Buchse (3) mit O-Ringen (12, 13.1) versehen und auf den Montagedorn, Sach-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 Montagedorn (Sach-Nr. 221-105.76) und Rohrsteckschlüssel SW 36 vorspannen. Das Vorgespannte in den Liftantrieb (4) stecken, mit Sprengring (7) am Kolben (8) befestigen und entspannen.



## Assembly

- Equip the lifting actuator MN (4) with O-ring (5, 9, 16) and fix it at the lantern (14) with 4 hex. nuts (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.

## **VORSICHT**

Die Laufflächen des Doppelsitztellers (12) sind Dichtungsflächen und dürfen, wie die Dichtscheibe (9), nicht beschädigt werden.

**X** Dichtscheibe (9) während des Hereindre-  
hens des Doppelsitztel-  
lers gegen die Laterne  
drücken.

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

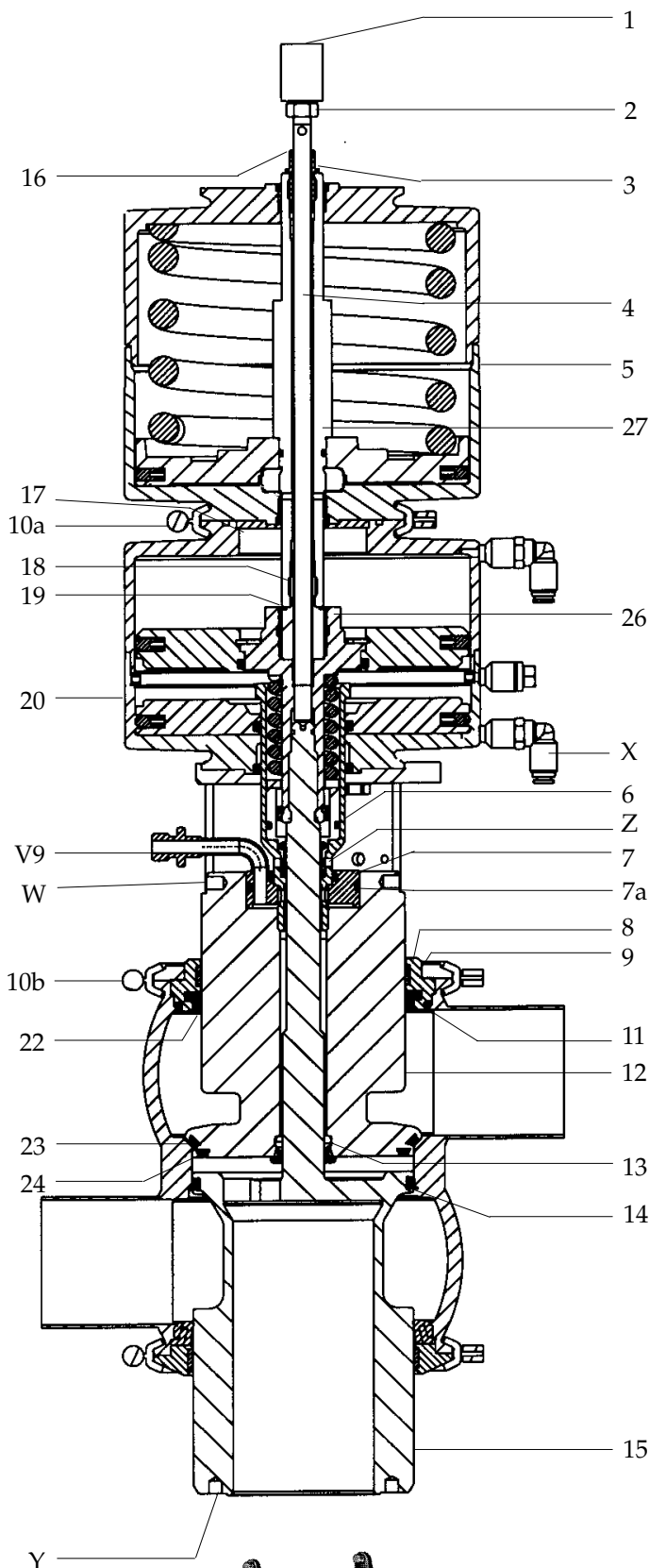
- Mitnehmer (26) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) mit eingebautem V-Ring (14) mit Gelenk-Stirnlochschlüssel (A) bei (Y) festziehen.

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

- Adapter (18) mit O-Ring (19) mit Stirnlochschlüssel kolbenseitig in die Kolbenstange (27) des Antriebs (5) fest einschrauben.

- 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.



## **CAUTION**

The running surfaces of the double seat disk (12) are sealing surfaces and must not – the same as the sealing disk (9) be damaged.

**X** While screwing the double seat disk, press the sealing disk (9) against the lantern.

- Push CIP connection (V9) equipped with O-rings (7, 7a) 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 (9), O-ring (11), sealing ring (22), bearing (8) by applying a pin punch at (W).

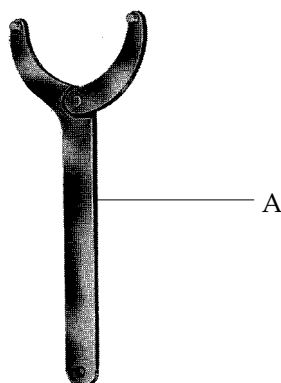
- Hold drive (26) with tubular hex. box spanner size 36 and tighten valve disk (15) together with installed V-ring (14) at bore Y with flexible head face spanner (A).

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

- Screw adapter (18) with O-ring (19) at the piston side firmly into the piston rod (27) of the actuator (5) using a face spanner.

- 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).





## 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 (X) ansteuern und den Ventileinsatz vorsichtig in das Gehäuse einführen und mit Klappring (10b) befestigen.

## Halbringe

- Die Muttern der Halbringe am Anschlusskopf mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) anziehen.

## Klappringe

- Die Muttern der Klappringe mit folgenden Drehmomenten anziehen:  
M 6 9 Nm (6,6 lbft)  
M 8 22 Nm (16,2 lbft)

## Hub prüfen

### Anschlusskopf S

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Kontrollieren, ob der Ventilhub (c) stimmt.

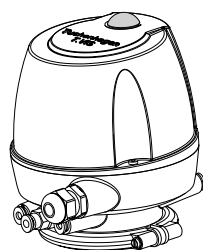
### Anschlusskopf T.VIS

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Hub über Palm ablesen.
- Funktion der Initiatoren prüfen und wenn nötig nachjustieren.

### Lifthübe

- Die Lifthübe brauchen nicht eingestellt zu werden.

**Anschlusskopf T.VIS**  
**Control module T.VIS**



Ventilgröße	Gesamthub C mm	Lifthub Doppelteller mm	Ventilteller mm
Zoll OD			
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



## CAUTION

Take care not to damage the magnet in the switching rod!

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

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

## Semi-annular clamps

- Tighten the nuts of the semi-annular clamps at the control module with a torque of 1 Nm (0,7 lbft).

## Hinged clamps

- Tighten the nuts of the hinged clamps with following torques:  
M 6 9 Nm (6,6 lbft)  
M 8 22 Nm (16,2 lbft)

## Checking the valve stroke

### Control module S

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Check whether the valve stroke (c) is correct.

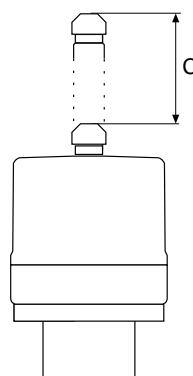
### Control module T.VIS

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Read stroke via palm.
- Check the function of the proximity switches and if necessary readjust it.

### Lifting strokes

- It is not necessary to adjust the lifting strokes.

**Anschlusskopf S**  
**Control module S**



Valve size	Valve stroke C mm	Lifting stroke Double disk mm	Valve disk mm
inch OD			
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

## Ventilantrieb entsorgen



### GEFAHR

Beim Öffnen von Antrieben besteht durch die vorgespannte Feder Lebensgefahr.

Die Federkräfte können bis zu 24 kN betragen. Antrieb deshalb nie gewaltsam öffnen. Nur wirkungslos gemachte Antriebe dürfen verschrottet werden.

✗ Tuchenhagen nimmt ungeöffnete Antriebe zurück und entsorgt sie kostenlos.

## Disposal of valve actuators



### DANGER

When actuators are opened, the prestressed spring can cause loss of life.

The spring tension can be as much as 24 kN. Therefore never try to force the actuator open. Only deactivated actuators may be scrapped.

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

## Technische Daten

Baugröße	2" bis 4" OD
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen
Einbaulage	stehend, damit der Leckageraum sicher leerlaufen kann.
Umgebungstemperatur Ventil	0...45 °C (32...113°F) Standard < 0 °C (32°F): Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstan- gen vor Vereisung schützen < -15 °C (5°F) keine Pilotven- tile im Anschlusskopf > +50 °C (122°F) keine Pilot- ventile im Anschlusskopf
Initiator	-20...+80 °C (-4...176°F)
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungs- werkstoff
Produktdruck	max. 10 bar (145 psi)
Druckschlagsicher	bis 30 bar
Steuerluftdruck	4 bar bis 8 bar 58 psi bis 116 psi
Steuerluft	nach DIN/ISO 8573.1
– Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 3 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m <sup>3</sup>
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +2 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 5, am besten ölfrei, max. 25 mg Öl auf 1m <sup>3</sup> Luft
Luftschlauch	
Werkstoff	HD-PE
Außen-Ø	metrisch 6 mm (Zoll 6,35 mm)
Innen-Ø	metrisch 4 mm (Zoll 4,3 mm)

## Technical Data

Size	2" to 4" OD
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	30 bar max.
Control air pressure	4 bar to 8 bar 58 psi to 116 psi
Control air	acc. to DIN/ISO 8573.1
– solid particle content:	quality class 3 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m <sup>3</sup>
– water content:	quality class 4 max. dew point +2 °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 5, preferably oil free max. 25 mg oil in 1m <sup>3</sup> air
Air hose	
material	HD-PE
outside dia.	metric 6 mm (inch 6,35 mm)
inside dia.	metric 4 mm (inch 4,3 mm)

# Reinigungsanschluss

## Anschluss für Schlauch

DN 40...100	Ø 8/6 mm
2 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125; 6" IPS	Ø 10/8 mm

## Betriebsdruck für optimale Reinigung

min. 2,5 bar (36,25psi)  
max. 5 bar (72,5psi)

# CIP connection

## Hose connection

DN 40...100	Ø 8/6 mm
2 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125; 6" IPS	Ø 10/8 mm

## Operating pressure for optimal cleaning

min. 2.5 bar (36,25psi)  
max. 5 bar (72,5psi)

## 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

## 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

# Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System

## Housing connections – VARIVENT® system

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

## Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

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

Medium	Dichtungswerkstoff EPDM (Standard)	FPM (Option)
Produkt	–40... +135 °C (–40...+275 °F)	–10...+200 °C (–14...+392°F)
2...5%ige Laugen	bis 80 °C (176°F)	bis 40 °C (104°F)
Starke Laugen	ausreichend beständig	nicht beständig
2...5%ige Säuren	bis 80 °C (176°F)	bis 100 °C (212°F)
Starke Säuren	nicht beständig	nicht beständig
Sattdampf bis 135 °C	beständig	bedingt beständig
Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe	nicht beständig	bedingt beständig
Öle/Fette	nicht beständig	sehr gut beständig

## Resistance of the Sealing Materials

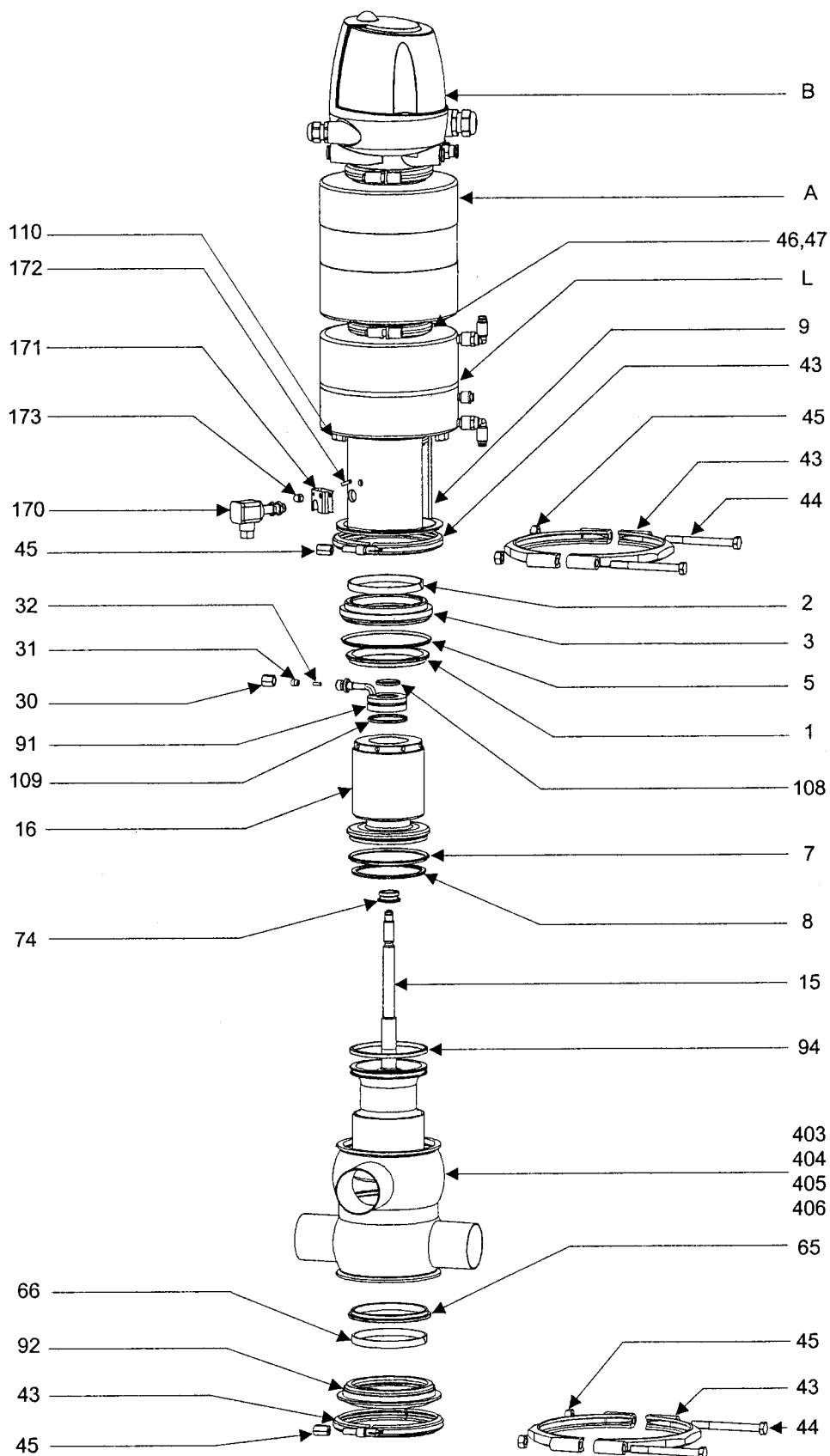
The resistance of the sealing material depends on the type and temperature of the medium conveyed.

Medium	Sealing material EPDM (standard)	FPM (optional)
product	–40... +135 °C (–40...+275 °F)	–10...+200 °C (–14...+392°F)
caustics at 2...5%	up to 80 °C (176°F)	up to 40 °C (104°F)
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant
acids at 2...5%	up to 80 °C (176°F)	up to 100 °C (212°F)
strong acids	not resistant	not resistant
saturated steam up to 135 °C	resistant	conditionally resistant
fuels/hydrocarbons	not resistant	conditionally resistant
oils/fats	not resistant	very good resistance

# Werkzeuglisten / Lists of Tools

Werkzeug / Tool	Sach-Nr. / Part no.
Notluftbetätigung / Pneumatic emergency switch bar DN 25...100	221-105.67
Notluftbetätigung / Pneumatic emergency switch bar DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Schlauchschneider / 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 Ø30/Ø4 für 2", 2 1/2"	
Hook spanner for holding the drive sleeve Ø30/Ø4 for 2", 2 1/2"	
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø34/Ø4 für 3", 4"	
Hook spanner for holding the drive sleeve Ø34/Ø4 for 3", 4"	
Dorn / Mandrel 6 mm	
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 (2", 2 1/2")
	221-105.95 (3", 4")
Rohrsteckschlüssel SW / tubular hex. box spanner size 36	
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	
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	
Montagevorrichtung/ mounting device	
bis/ to DN 50	229-109.89
bis/ to DN 100	229-109.90
bis/ to DN 162	229-109.91
Splintentreiber zum Lösen des Doppeltellers Ø 6	
Pin punch for undoing the double disk Ø 6	
Gelenk-Stirnlochschlüssel zum Lösen des Ventiltellers Ø 4 für Ø 60; Ø 6 für Ø 84, 100, 120	
Flexible head face spanner for undoing the valve disk Ø 4 for Ø 60; Ø 6 for Ø 84, 100, 120	
Verstellbarer Stirnlochschlüssel für Adapter Zapfen Ø 3	
Adjustable head face spanner for adapter neck Ø 3	

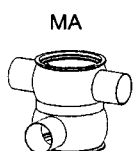


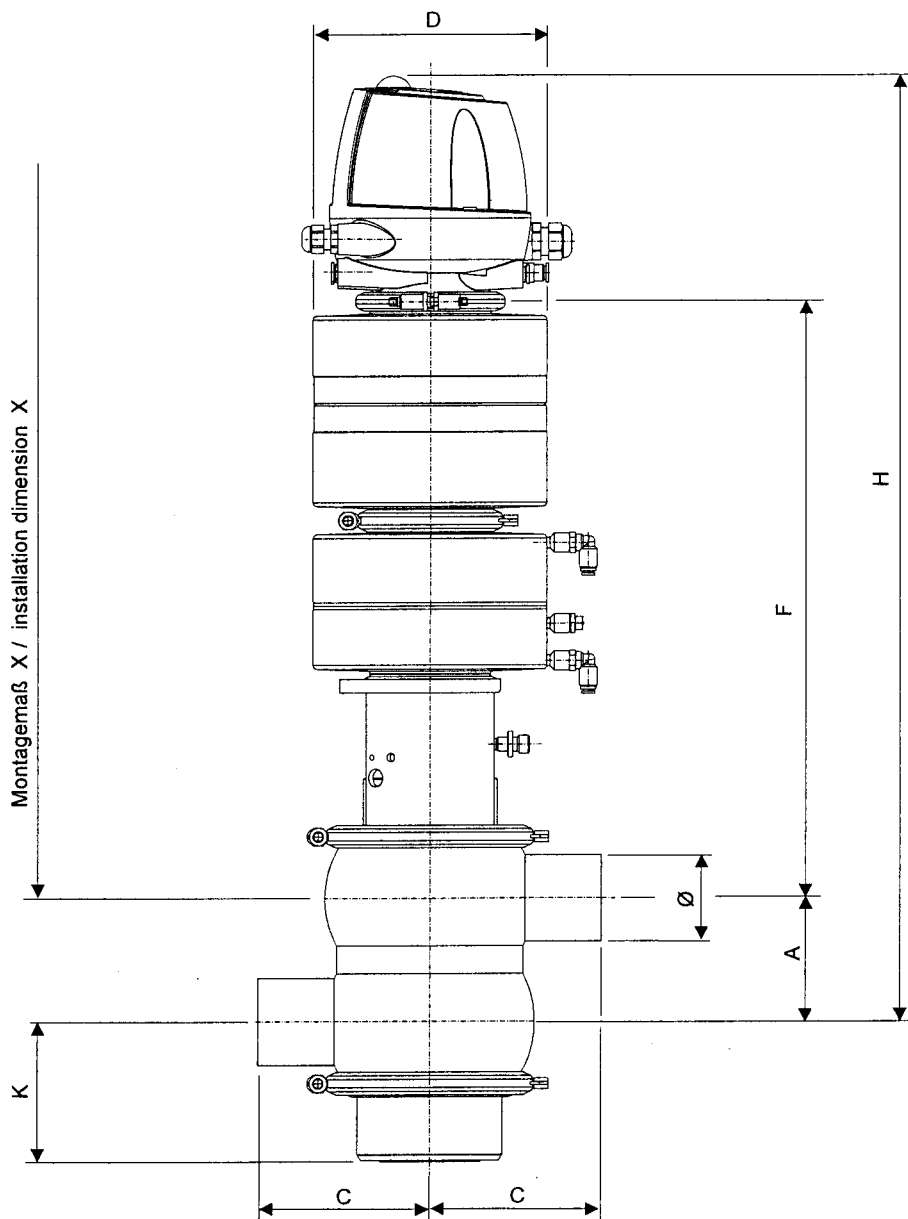


Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
			Sach-Nr. / Part no.			
*	Ventileinsatz M.N kpl. / valve insert M.N cpl.	--	221-179.77	221-179.78	221-179.79	221-179.80
**	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM	221-000399 221-489.28	221-000398 221-489.29	221-000397 221-489.30	221-000396 221-489.31
***	Gehäusekombinationen Housing configurations	Typ/type MA Typ/type MB-90 Typ/type MB-180 Typ/type MB-270 Typ/type MC Typ/type ME	221-202.73	221-202.74	221-202.75	221-202.76
			221-202.77	221-202.78	221-202.79	221-202.80
			221-202.89	221-202.91	221-202.93	221-202.95
			221-202.90	221-202.92	221-202.94	221-202.96
			221-202.81	221-202.82	221-202.83	221-202.84
			221-202.85	221-202.86	221-202.87	221-202.88
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-296 924-308	924-254 924-309	924-262 924-319	924-261 924-320
2	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-042	935-043	935-044	935-045
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-476.03	221-476.01	221-476.04	221-476.02
5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-150 930-176	930-156 930-178	930-372 930-409	930-260 930-259
7	V-Ring / v-ring	EPDM FKM	932-024 932-035	932-028 932-039	932-060 932-062	932-042 932-041
8	V-Ring / v-ring	EPDM FKM	932-023 932-034	932-027 932-038	932-059 932-063	932-045 932-044
9	Latene / lantern	1.4301	221-533.09	221-533.10	221-533.11	221-533.12
15	Ventilteller M / valve disk M	1.4404	221-471.06	221-471.05	221-471.07	221-471.08
16	Doppelsitzsteller M / double valve disk M	1.4404	221-470.03	221-470.01	221-470.04	221-470.02
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-076	701-077	--	--
	Halbring / cast clamp	1.4408	--	--	701-011	701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	901-296	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305 A2	912-036 --	912-036 --	-- 910-025	-- 910-025
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring RA / sealing ring RA	EPDM FKM	221-367.03 221-367.08	221-367.04 221-367.09	221-367.05 221-367.10	221-367.06 221-367.11
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-078	935-078	935-079	935-072
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
91	Reinigungsanschluß / CIP connection	1.4404	221-428.01	221-428.01	221-428.03	221-428.03
92	Balancerverschluß / balancer locking	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04
94	V-Ring RA / v-ring RA	EPDM FKM	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12	221-365.14 221-365.15	221-365.16 221-365.17
108	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357	930-356 930-357
109	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-701 930-606	930-701 930-606	930-266 930-265	930-266 930-265
110	Sechskantschraube / hex. screw	A2	901-043	901-043	901-089	901-089
403	Schweißgehäuse / Welded housing	Typ/type MA	1.4404	221-500.01	221-500.02	221-500.03
404.1		Typ/type MB-90	1.4404	221-473.03	221-473.01	221-473.02
404.2		Typ/type MB-180	1.4404	221-473.05	221-473.07	221-473.09
404.3		Typ/type MB-270	1.4404	221-473.06	221-473.08	221-473.10
405		Typ/type MC	1.4404	221-501.01	221-501.02	221-501.03
406		Typ/type ME	1.4404	221-475.03	221-475.01	221-475.04
A	Antrieb / actuator	--	BD 221-119.02	BD 221-119.02	DF 5 221-184.01	DF 5 221-184.01
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf 7 / control module 7	siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf 7 / see spare parts list lifting actuator 7				
L	Liftantrieb BLRN / lifting actuator BLRN	--	221-609.20	221-609.21	221-609.19	221-609.19
Schalterbaugruppe kpl. / flip switch module cpl.			221-478.01	221-478.01	221-478.01	221-478.01
170	Initiator / proximity switch	CuZn verchromt	505-095	505-095	505-095	505-095
171	Schaltersicherungsblech / switch locking plate	1.4404	221-478.02	221-478.02	221-478.02	221-478.02
172	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-020	901-020	901-023	901-023
173	Hutmutter / cap nut	1.4301	912-002	912-002	912-002	912-002

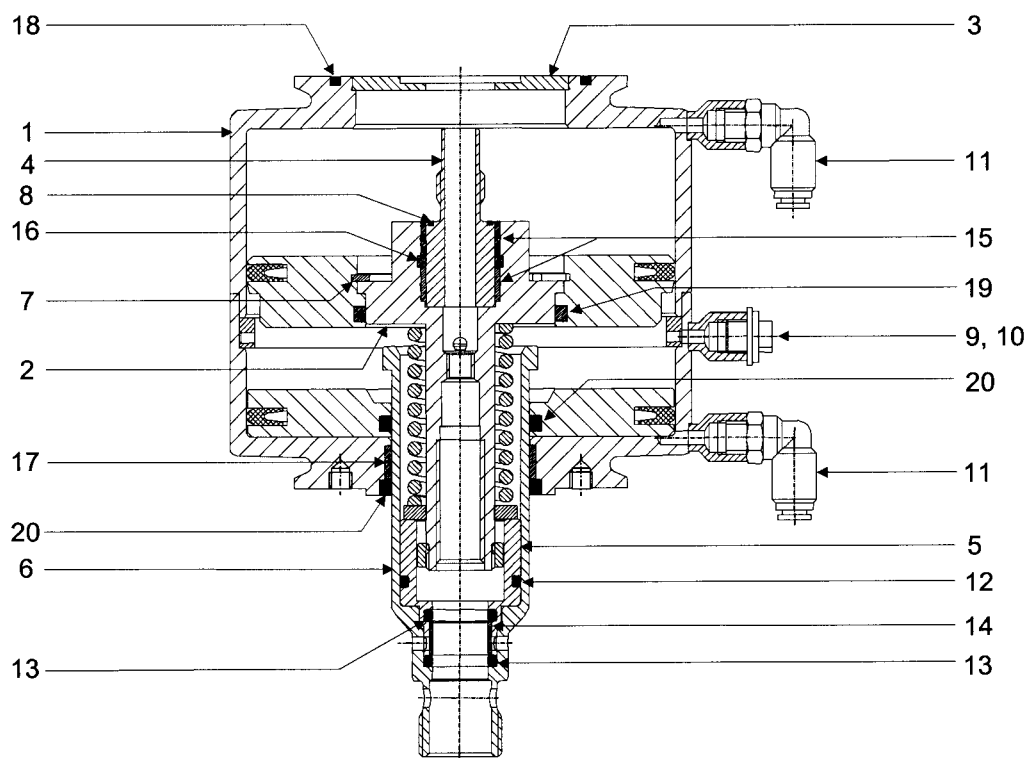
- \* Im Ventileinsatz kpl. sind die Pos. 2; 3, 15, 16, 30, 31, 32, 43, 44, 45, 74 und 91 enthalten / In valve insert cpl. are according items 2; 3, 15, 16, 30, 31, 32, 74 and 91  
 \*\* Im Dichtungssatz kpl. sind die Pos. 1; 5, 7, 8, 65, 94, 108 und 109 enthalten. / In sealing set cpl. are according items 1; 5, 7, 8, 65, 94, 108 and 109.  
 \*\*\* In den Gehäusekombinationen sind die Pos. 43, 44, 45, 66, 92 und 403 (404,405,406) enthalten. / In housing configurations are according items 43, 44, 45, 66, 92 and 403, (404,405,406)

**Gehäusekombinationen / Housing Configurations**



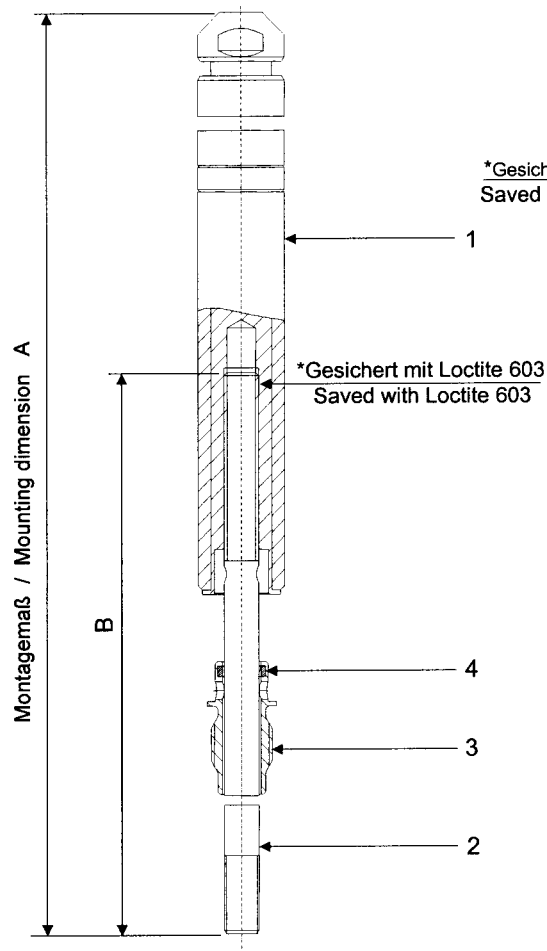


Maß / Dimension (mm)	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
A	71,5	90	103	127,5
C	90	125	125	152,5
Ø	47,5	60	73	97,5
D	110	135	170	170
F	391	398	502	514
H mit/with T.VIS	558	565	669	681
H mit/with RM 7	603	610	714	726
K	87	112	112	132
X	823	934	1020	1045
Hub/stroke	31	35	45	45
Steuerluftdruck / control air pressure	4,8 bar (70 psi)			
Produktdruck federschiließend / spring-closing valve	6 bar			
Produktdruck luftöffnend / air to open valve	6 bar			
Gewicht / weight (kg)	21	32	51,5	61

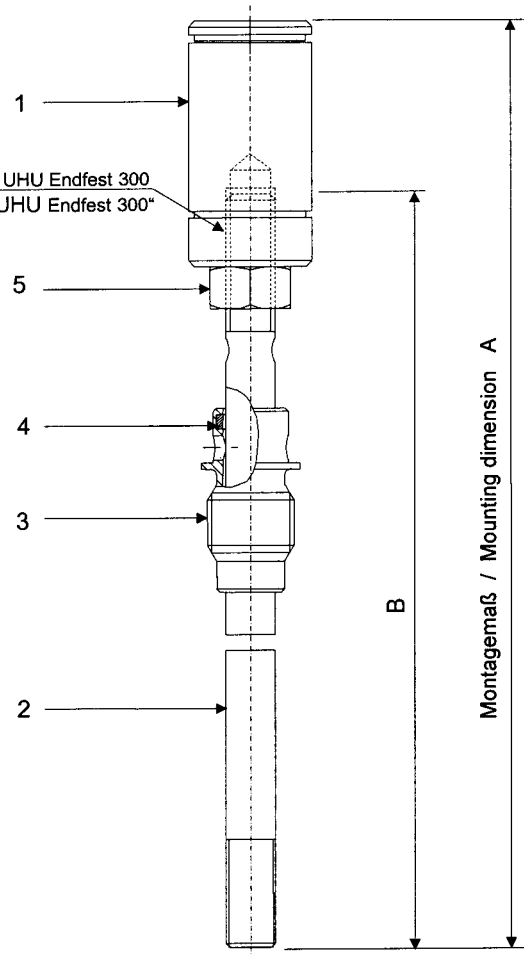


Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.		
Lifantrieb MN / Lifting Actuator MN			2" OD BLRN	2 ½ " OD CLRN	3" OD / 4" OD DLM5
			221-609.20	221-609.21	221-609.19
1	Lifantrieb / lifting actuator	--	221-605.12	221-605.13	221-605.18
2	Mitnehmer / striker	--	221-622.10	221-622.04	221-622.11
3	Verschlussflansch LFT-R / locking flange LFT-R	3.2315.T6	221-613.01	221-613.01	221-613.01
4	Adapter / adaptor	3.2315.T6	221-614.01	221-614.01	221-614.03
5	Buchse LFT-B / bush LFT-B	1.4301	221-616.02	221-616.02	221-616.03
6	Mitnehmerhülse / drive sleeve	1.4301	221-617.02	221-617.02	221-617.05
7	Sicherungsring / circlip	3.2315.T6	917-179	917-179	917-179
8	O-Ring / o-ring	NBR	930-846	930-846	930-846
9	Verschlussschraube / locking screw	1.4571	922-003	922-003	922-003
10	Flachdichtung / flat sealing	SEL	928-635	928-635	928-635
11	Winkel-Einschraubverschraubung 6 -1/8" / angular union 6 -1/8"	Ms/vem.	933-475	933-475	933-475
	Winkel-Einschraubverschraubung 6,35 -1/8" / angular union 6,35-1/8"	Ms/nickled	933-979	933-979	933-979
12	O-Ring / o-ring	NBR	930-041	930-041	930-052
13	O-Ring / o-ring	EPDM	930-235	930-235	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-164
14	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	704-043	704-043	704-038
15	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-042
16	O-Ring / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-035
17	Gleitlager / plain bearing	IGLIDUR-G	704-057	704-057	704-057
18	O-Ring / o-ring	NBR	930-850	930-850	930-850
19	O-Ring / o-ring	NBR	930-848	930-848	930-848
20	O-Ring / o-ring	NBR	930-242	930-242	930-242

Schaltstange RM 7 / switch bar RM 7  
(Sensortechnik / sensor technology)



Schaltstange T.VIS /  
switch bar T.VIS

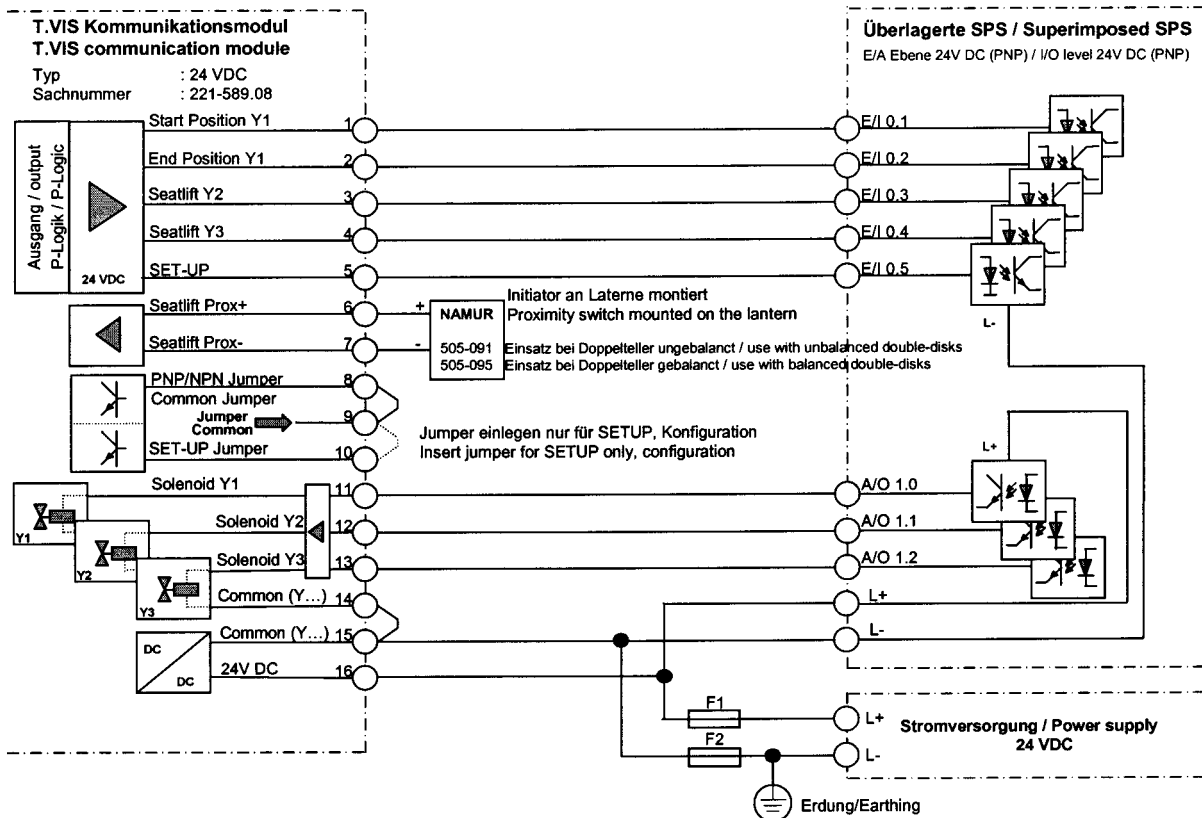


Maß / Dimension (mm)	Schaltstange RM 7 / switch bar RM 7 (Sensortechnik / sensor technology) für Antrieb _LR / for actuator _LR				Schaltstange T.VIS / switch bar T.VIS für Antrieb _LR / for actuator _LR			
	125	200	205	256	125	200	205	256
A	443 +6	473 +6	503 +6	607 +0,5	308 +2	338 +2	368 +2	470 +1
B	300	330	360	464	300	330	360	464

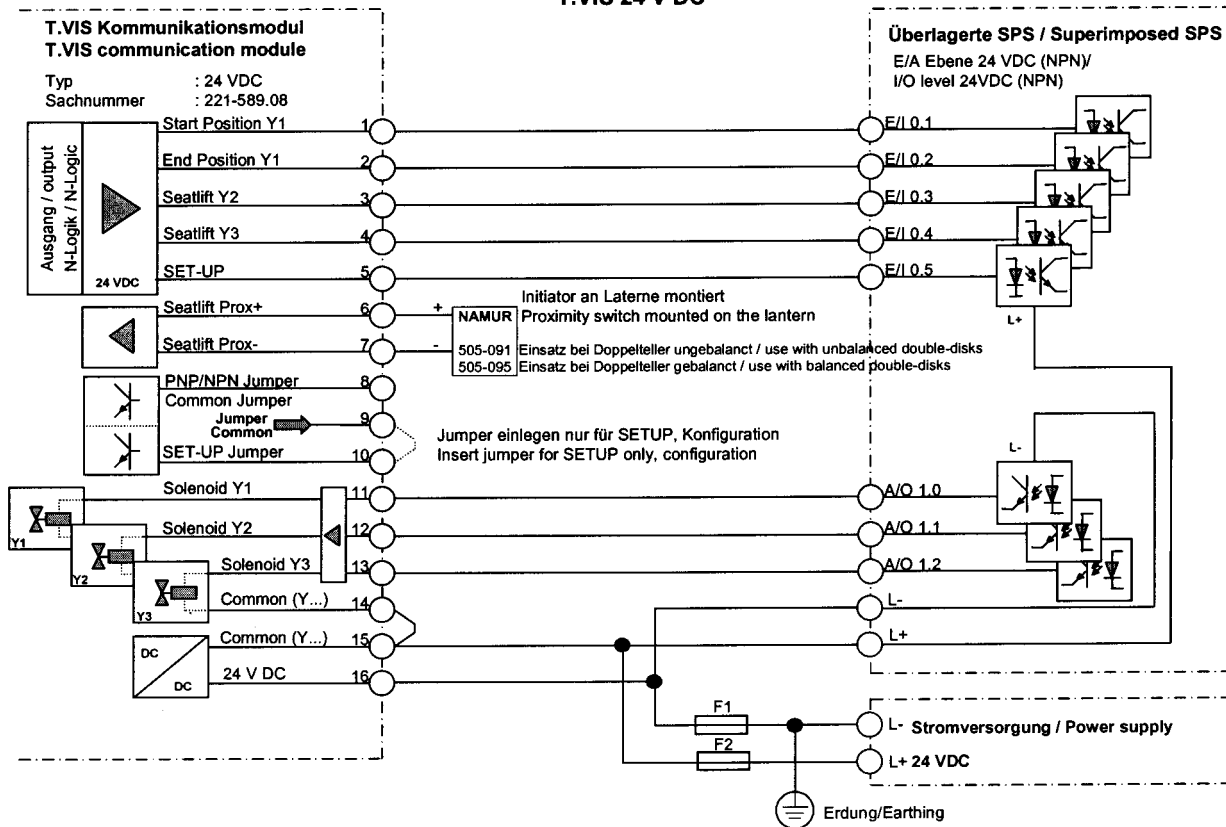
Pos. item	Benennung / designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / part no.							
	Schaltstange kpl. / switch bar kpl.		221-623.02	221-623.03	221-623.04	221-623.05	221-618.02	221-618.03	221-618.04	221-618.05
1	Schaltstange LFT-RM7 / switch bar LFT-RM7	PA 12	221-623.01	221-623.01	221-623.01	221-623.01	221-618.01	221-618.01	221-618.01	221-618.01
2	Schaltstange LFT-R / switch bar LFT-R	1.4301	221-615.01	221-615.02	221-615.03	221-615.04	221-615.01	221-615.02	221-615.03	221-615.04
3	Gleitstück / slide	3.2315.T6	221-619.01	221-619.01	221-619.01	221-619.01	221-619.01	221-619.01	221-619.01	221-619.01
4	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-085	935-085	935-085	935-085	935-085	935-085	935-085	935-085
5	Sechskantmutter / hex. nut	A2	--	--	--	--	910-018	910-018	910-018	910-018

Sicherheitshinweise siehe Datenblatt für Loctite 603 und "UHU Endfest 300" /  
see safety specification in data sheet for Loctite 603 and "UHU Endfest 300".

**T.VIS 24 V DC**



**T.VIS 24 V DC**





Process Equipment  
Division

## Tuchenhagen GmbH

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

### Herstellereklärung Manufacturer's Declaration

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

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

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

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

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

Bezeichnung der Maschine:  
Machine's designation:

Ventil  
Valve

Maschinentyp/machine type:

VARIVENT®

Einschlägige EG-Richtlinien:  
Relevant EC-Directives:

98/37 EG  
98/37 EC

Angewendete harmonisierte Normen:  
Applicable, harmonized standards:

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

Büchen, 13.01.2003



Franz Burmann  
Geschäftsführer/Managing Director



ppa. Constantin Anastasyadis  
Vertriebsleiter/Sales Manager



**A company of mg technologies group**

**Tuchenhagen GmbH · Berliner Straße 25 · D-21514 Büchen**

**Tel.: +49-(0)41 55 / 49 2402 · Fax: +49(0)41 55 /49 2428 · E-Mail: [fc-sales@tuchenhagen.de](mailto:fc-sales@tuchenhagen.de) · [www.tuchenhagen.com](http://www.tuchenhagen.com)**