



Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

**VARIVENT® Doppelsitzventil B**  
**VARIVENT® Mixproof Valve B**

Ausgabe/Issue 2014-05  
Deutsch/English

# Inhalt

## Einleitung

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

## Wichtige Abkürzungen und Begriffe .....

3

## Sicherheitshinweise.....

5

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

## Verwendungszweck .....

8

## Transport und Lagerung .....

8

Lieferung prüfen .....	8
Gewichte .....	8
Transport .....	9
Lagerung .....	9

## Aufbau und Funktion .....

10

Aufbau .....	10
Antriebsfunktion .....	11

## Einbau und Betrieb.....

12

Anschlusskopf .....	12
Einbaulage .....	12
Ventil mit lösbaren Rohranschlusselementen .....	13
Ventil mit Schweißstutzen .....	13
Pneumatischer Anschluss .....	14
Elektrischer Anschluss.....	15
Inbetriebnahme .....	15

## Reinigung und Passivierung .....

16

Reinigung .....	16
Passivierung .....	17

## Störung, Ursache, Abhilfe .....

18

## Instandhaltung .....

19

Inspektionen .....	19
Instandhaltungsintervalle .....	20
Vor der Demontage.....	20
Demontage .....	21
Wartung .....	25
Montage.....	25

## Technische Daten .....

32

Reinigungsanschluss .....	33
Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System .....	33
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe .....	34
Werkzeug / Schmierstoff .....	35

## Anhang

Ersatzteillisten
Maßblatt / Ersatzteilliste Gehäuse VH
Einbauerklärung

# Contents

## Introduction

Manufacturer's name and address .....	2
Identification of Tuchenhagen valves .....	2

## Important Abbreviations and terms .....

3

## Safety instructions .....

5

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

## Designated use .....

8

## Transport and Storage .....

8

Checking the consignment .....	8
Weights .....	8
Transport .....	9
Storage .....	9

## Design and Function .....

10

Design .....	10
Actuator function .....	11

## Assembly and Operation .....

12

Control module.....	12
Installation position .....	12
Valve with detachable housing connections....	13
Valve with welded connections .....	13
Pneumatic connections.....	14
Electrical connections .....	15
Commissioning .....	15

## Cleaning and passivation.....

16

Cleaning .....	16
Passivation.....	17

## Malfunction, Cause, Remedy.....

18

## Maintenance .....

19

Inspections.....	19
Maintenance intervals .....	20
Prior to dismantling the valve .....	20
Dismantling .....	21
Maintenance .....	25
Assembling .....	25

## Technical Data .....

32

CIP Connection .....	33
Housing connections – VARIVENT® system .....	33
Resistance of the sealing material .....	35
List of tools / Lubricant .....	35

## Annex

Spare parts list
Dimension sheet / Spare parts list Housing VH
Declaration of incorporation

# Einleitung

## Name und Anschrift des Herstellers

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

Hausanschrift:  
Berliner Straße 25  
D-21514 Büchen

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

# Introduction

## Manufacturer's name and address

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

House address:  
Berliner Straße 25  
D-21514 Büchen  
Germany

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

## Identifizierung der Tuchenhagen-Ventile

## Identification of Tuchenhagen valves

GEA Tuchenhagen

Type **BB**

Serial

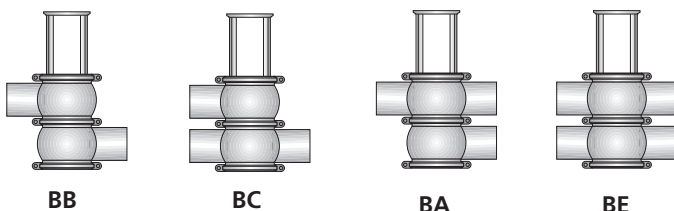
Mat.

Air min. / bar/psi Air max. / bar/psi

PS 1 / bar/psi PS 2 / bar/psi PS 3 / bar/psi

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

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



# Wichtige Abkürzungen und Begriffe

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

# Important Abbreviations and Terms

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

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

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

## Personal

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

## Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

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

## Allgemeine Vorschriften

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

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

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

# Safety Instructions

## Designated use

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

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

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

## Personnel

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

## Modifications, spare parts, accessories

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

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

## General instructions



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

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

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

# 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.
		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.
<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.
		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.
<b>X</b>	Information about the optimum use of the valve.
–	General enumeration



## Besondere Gefahrenstellen



### GEFAHR

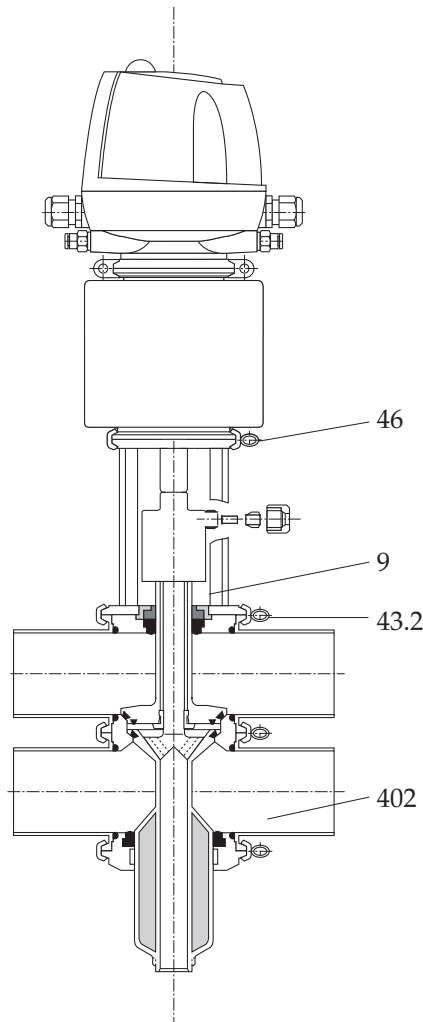
Bei Funktionsstörungen Ventil außer Betrieb nehmen (von der Strom- und Luftzufuhr abtrennen) und gegen Wiederverwendung sichern. Störung umgehend beseitigen.

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

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (46) oder am Gehäuse (43.2) des nicht angesteuerten Ventils (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben

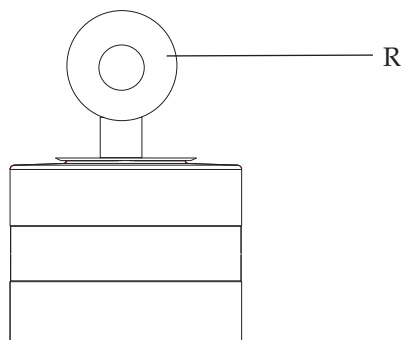
- mit Notluftbetätigung oder
- durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



### VORSICHT

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

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



## Special hazardous spots



### DANGER

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

Never put your hand into the lantern (9) or into the valve housing (402).

When the hinged clamps at the actuator (46) or at the housing (43.2) 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 clamps, release the spring tension by

- the pneumatic emergency switchbar or
- pressurizing with compressed air through the control module.



### CAUTION

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

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



# Verwendungszweck

Das Doppelsitzventil B wird zum Trennen von unterschiedlichen Medien an Kreuzungspunkten von Rohrleitungssystemen eingesetzt.

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

Wird das Ventil in umgekehrter Richtung (Ventilteller schließend) eingesetzt, kann um Druckschläge zu vermeiden, ein Dämpfungszyylinder eingesetzt werden.

Die Doppelventile B 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 GEA Tuchenhagen ist über den Vorgang zu informieren. Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren. Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

## Gewichte

Baugröße	Gewicht
DN 65, 2 1/2"	ca. 18 kg
DN 80, 3"	ca. 20 kg
DN 100, 4"	ca. 28 kg
DN 125	ca. 50 kg
DN 6"	ca. 90 kg

# Designated Use

The Mixproof Valve type B is used for separating different media at intersection points in pipe systems.

The medium should flow in the opening direction of the valve disk to avoid pipe hammers when the valve is opened or closed.

If the actuator function is reversed (valve disk closed by air), a damping cylinder can be used to protect the valve against pipe hammers.

Double valves, type B 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

On receipt of the valve check whether the

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

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

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

## Weights

Size	Weight
DN 65, 2 1/2"	approx. 18 kg
DN 80, 3"	approx. 20 kg
DN 100, 4"	approx. 28 kg
DN 125	approx. 50 kg
DN 6"	approx. 90 kg

# Transport



## GEFAHR

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

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

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

# 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



## 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

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

In the case that during transport or storage the valve was exposed to temperatures  $< 0^{\circ}\text{C}$ , it must be stored in a dry place against damage.

We recommend, prior to any handling (dismounting the housings / activation of actuators) an intermediate storage of 24 h at a temperature of  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  so that any ice crystals formed by condensation water may melt.

# Aufbau und Funktion

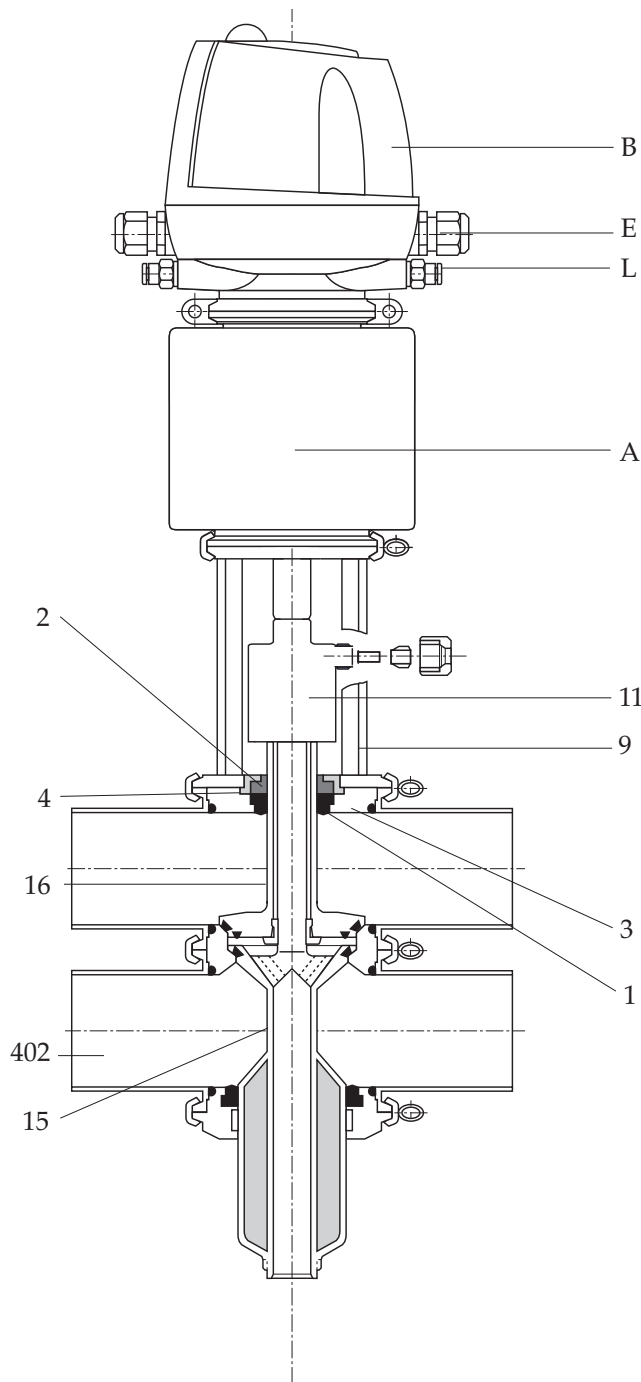
## Aufbau

- B Anschlusskopf
  - E Elektroanschluss
  - L Luftanschluss
  - A Antrieb
  - 9 Laterne
  - 11 Reinigungshaube
  - 3 Dichtscheibe
  - 1 Dichtring
  - 16 Doppelteller D
  - 402 Ventilgehäuse
  - 2 Lager
  - 4 Lagerscheibe
  - 15 Ventilteller B
- ✗ Gehäusekonfigurationen siehe Ersatzteilzeichnung im Anhang

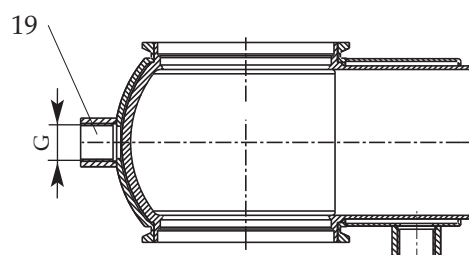
### optional – Gehäuse VH

Die Ventilgehäuse können optional doppelwandig ausgeführt sein. Damit können die Gehäuse über Wärmeträgermedien (z.B. Wasser oder Dampf) geheizt oder gekühlt werden.

Der Anschluss erfolgt über die dann installierten Muffen mit Gewinde G (19), in welche handelsübliche Einschraubverschraubungen eingesetzt werden können. Die Drücke müssen beachtet werden, siehe Maßblatt / Ersatzteilliste Gehäuse VH im Anhang.



### Gehäuse VH / Housing VH



# Design and Function

## Design

- B control module
- E electrical connection
- L pneumatic connection
- A actuator
- 5 lantern
- 11 CIP bonnet
- 3 sealing disk
- 1 sealing ring
- 9 double valve disk D
- 402 valve housing
- 2 bearing
- 4 bearing disk
- 15 valve disk B

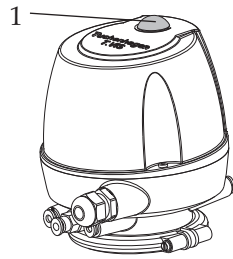
✗ For housing configurations see the spare parts drawing in annex.

### optional – Housing type VH

As an option, the valve housings can be of double-shell design. The double-shell can be used to heat or cool the housings via a heat transfer medium (e.g. water or steam). They are connected by means of sleeves with thread G (19) into which commercially available male pipe unions can be inserted. Observe the pressures, see dimension sheet/spare parts list for VH housings in the appendix.

## Antriebsfunktion

### Anschlusskopf /Control module T.VIS



Der Antrieb ist federschließend (Z).  
Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

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

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

## Actuator function

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

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

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

# 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.

## 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.

### HINWEIS

Alle drei Schrauben an der Haube fest anziehen, um ein Eindringen von Staub und Spritzwasser in den Anschlusskopf zu verhindern.

## Einbaulage

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

# 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.

## Control module

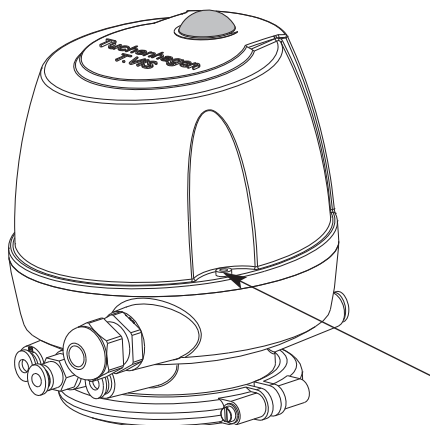


### CAUTION

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 go below the operating pressure.

### NOTE

Tighten firmly all three screws at the cap in order to prevent dust and splash water from penetrating into the control module.



## Installation position

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

## Ventil mit lösbaaren Rohr- anschlusselementen



### GEFAHR

Wenn die Rohrleitungen Flüssigkeiten enthalten, können diese beim Öffnen der Rohrleitungen heraus-spritzen und Menschen verletzen.

Deshalb vor dem Lösen von Rohranschluss- bzw. Halb-ringverbindungen:

- 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 lösbaaren Rohranschlusselementen können – unter Berücksichtigung passender Anschlussarmaturen – direkt in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.

## 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 Doppelventils D (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt. Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Ventilteller anlüften.

- mittels Notluftbetätigung oder
  - durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft, max. 8 bar.
- Federspannung aufheben.
  - Ventil demontieren (s. Kapitel "Ventil demontieren").

## 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.

## Valve with welded con- nections

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



### DANGER

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

Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk, either

- through the pneumatic emergency switchbar or
  - by actuating the valve with compressed air, max. 8 bar.
- Release the spring tension.
  - Dismantle the valve (follow the instructions under "Dismantling the valve").

- Gehäuse ohne Dichtringe montieren.
- Gehäuse von innen mit Formiergas, z. B. Argon mit 2% H<sub>2</sub>, umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
- Gehäuse einpassen und heften.
- WIG-Schweißverfahren mit Pulsen anwenden.
- Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- Nach dem Schweißen Naht passivieren.
- Gehäuse demontieren.



#### VORSICHT

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

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

- Assemble the valve without sealing rings.
- Purge the housing on the inside with forming gas, e.g. argon with H<sub>2</sub> at 2%, to remove oxygen from the system.
- Fit in the housing and tack it.
- Use the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.
- After welding, passivate the seam.
- Dismount the housing.



#### CAUTION

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

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

## Pneumatischer Anschluss

### Luftbedarf

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

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

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

## Pneumatic Connections

### Air requirement

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

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

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



## Luftschlauch montieren

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

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

## Installing the air hose

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

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

## Elektrischer Anschluss



### 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.

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



### 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).

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

## Inbetriebnahme

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

## Commissioning

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

# 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 Ventillinenteile 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 Reinigungsmittel einzusparen. Zur Optimierung der Sitzreinigung wird dabei durch gelegentliche Kontrollen der Ventile nach der Reinigung festgestellt, ob die Ventilsitze sauber sind.

Alle für die Reinigung der Ventile angebrachten Systeme sollten regelmäßig genutzt werden, um ein optimales Reinigungsergebnis zu gewährleisten und etwaigen Beschädigungen des Ventils vorzubeugen.

Die Sprühreinigung reinigt den Leckageraum, während in beiden Leitungen Produkt fließen kann, mittels einer Sprühdüse, welche die CIP-Flüssigkeit im gesamten Leckageraum verteilt. Hierbei werden jedoch nicht die Dichtungsoberflächen der Ventiltellerdichtungen mit gereinigt.

Diese Art der Leckageraumreinigung wird häufig eingesetzt bei flüssigen, leicht abspülbaren Medien welche nicht an den Dichtungsoberflächen haften bleiben oder eventuell auskristallisieren.

## 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 ( $\text{HNO}_3$ ) bei ca. 80°C (176 °F) bei einer Konzentration von 3% und einer Kontaktzeit zwischen 6 bis 8 Stunden.

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.

All attached systems for cleaning the valves should be used regularly in order to ensure optimum results and to prevent any damage to the valve.

The spray cleaning purifies the leakage chamber, while product can flow in the two lines, by means of a spray nozzle, which distributes the liquid in the CIP total leakage area. Here, however, not the sealing surfaces of the valve plate seals are purified. This type of leakage chamber cleaning is widely used in liquid, easily flushable media which do not remain on the sealing surfaces are liable or may crystallize.

## 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 ( $\text{HNO}_3$ ) 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 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
Leckage in Laterne	Dichtring defekt	Dichtring wechseln
Leckage im Leckagehohlraum	V-Ringe defekt	V-Ringe wechseln

# Malfunction, Cause, Remedy



## CAUTION

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

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

# Instandhaltung

## Inspektionen

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

### Produktberührte Dichtungen

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

### Pneumatischer Anschluss

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

### Elektrischer Anschluss

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

# Maintenance

## Inspections

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

### Product contact seals

- Check at regular intervals:
  - stem seal between the upper housing and the lantern
  - O-rings between the valve housings
  - V-ring

### Pneumatic connection

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

### Electrical connection

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

# Instandhaltungsintervalle

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

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

- Einsatzdauer pro Tag
- Schalzhäufigkeit
- 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

## Vor der Demontage



### GEFAHR

Vor dem Lösen der Rohranschlussverbindung und der Halbringverbindung 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.

# 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

## Prior to dismantling the valve



### DANGER

Before detaching the pipe connection and the semi-annular connections on the valve housing, always take the following preparatory measures:

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

# Demontage

## Mit Anschlusskopf T.VIS®

### HINWEIS

Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

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



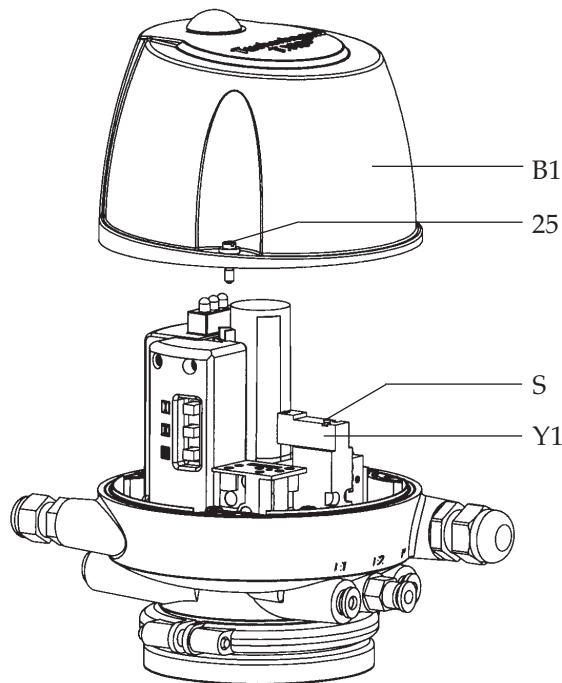
### GEFAHR

Beim Lösen der Klappringe des nicht angesteuerten Ventils besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprungartig anhebt.

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

Ventilteller anheben:  
federsschließendes Ventil

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



# Dismantling

## With the control module T.VIS®

### NOTE

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

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



### DANGER

When the hinged clamps are detached of the non-actuated valve, 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.

Lift the valve disk:

Spring-closing valve

- Pressurize the actuator with compressed air, max. 8 bar by activating solenoid valve Y1 at S.



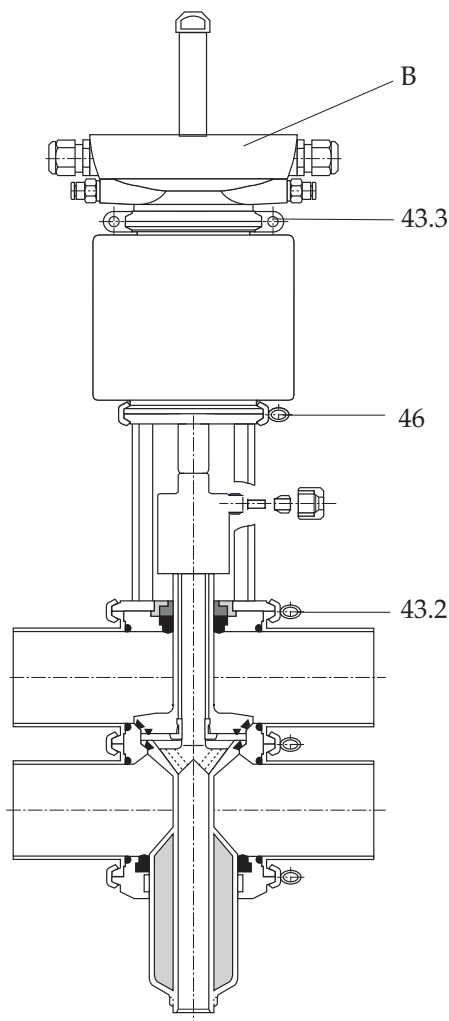
## Anschlusskopf abbauen

- Klappringe (43.2) zwischen Gehäuse und Laterne abnehmen.

- Antrieb entlüften.

✗ Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

- Halbringe (43.3) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B) nach oben abziehen.



## Dismantling the control module

- Detach the hinged clamps (43.2) between the housing and the lantern.

- Depressurize the actuator.

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

- Remove the semi-annular clamps (43.3) between control module and actuator.
- Lift off the control module (B) upwards.

## Ventil vom Gehäuse trennen

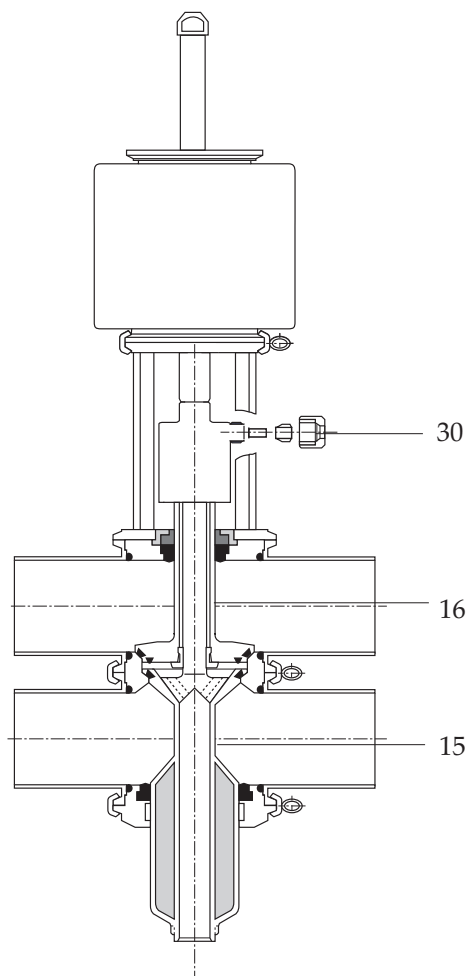
- Reinigungsanschluss (30) entfernen.



### VORSICHT

Der Schaft der Ventilteller (15) und (16) darf beim Herausziehen des Ventils nicht auf das Ventilgehäuse schlagen.

- Ventil vorsichtig aus dem Gehäuse herausziehen.



## Separating the valve from the housing

- Remove CIP connection (30).



### CAUTION

When the valve is withdrawn, the stem of the valve disks (15) and (16) must not hit the valve housing. Carefully draw the valve out of the housing.

- Withdraw the valve from the housing.

## Ventileinsatz vom Antrieb trennen

- Klappringe (46) zwischen Antrieb und Laterne abschrauben.

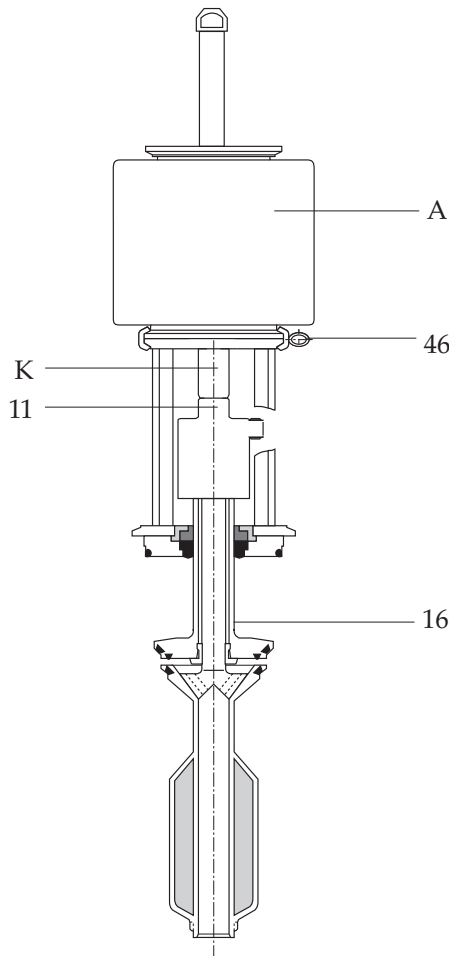


### VORSICHT

Laterne kann beim Herausdrehen des Antriebs auf die Kolbenstange (K) und den Schaft des Ventiltellers (16) schlagen.

Laterne beim Herausdrehen des Antriebs festhalten.

- Antrieb (A) mit Bandschlüssel festhalten. Mausschlüssel an der Schlüssel­fläche der Reinigungshaube (11) ansetzen und Antrieb herausdrehen.



## Separating the valve insert from the actuator

- Unscrew the hinged clamps (46) between actuator and lantern.



### CAUTION

When the actuator is unscrewed, the lantern can hit the piston rod (K) and the stem of the valve disk (16). Therefore hold the lantern while you unscrew the actuator.

- Hold the actuator (A) in position with a strap wrench. Grip the CIP bonnet at the key face (11) and unscrew the actuator.

## Ventileinsatz und Laterne trennen



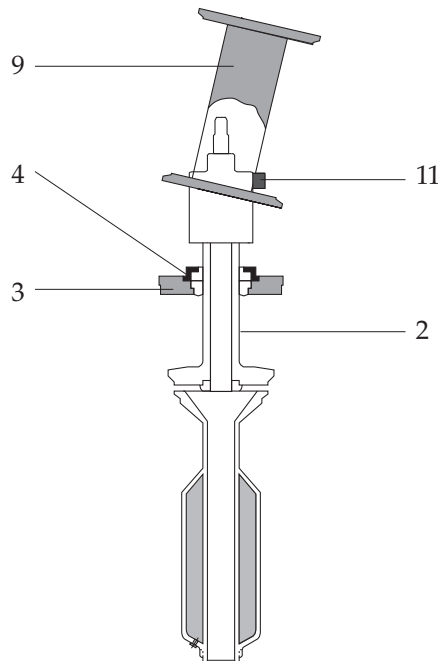
### VORSICHT

Lagerscheibe (4), Dichtscheibe (3) dürfen beim Herausziehen des Ventileinsatzes nicht auf den Schaft (16) des Doppeltellers schlagen.

Das Gewinde der Reinigungshaube (11) nicht an die Laterne schlagen.

Ventileinsatz vorsichtig aus der Laterne (9) herausziehen.

- Ventileinsatz aus der Laterne (9) herausziehen.



## Separating the valve insert and the lantern



### CAUTION

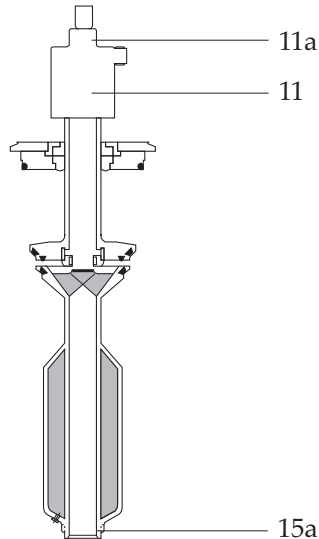
When the valve insert is withdrawn, the bearing disk (4) and the sealing disk (3) must not hit the stem (16) of the valve disk.

Do not hit the thread of the CIP connection (11) against the lantern. Carefully draw the valve insert out of the lantern (9).

- Draw the valve insert out of the lantern (9).

## Ventileinsatz demontieren

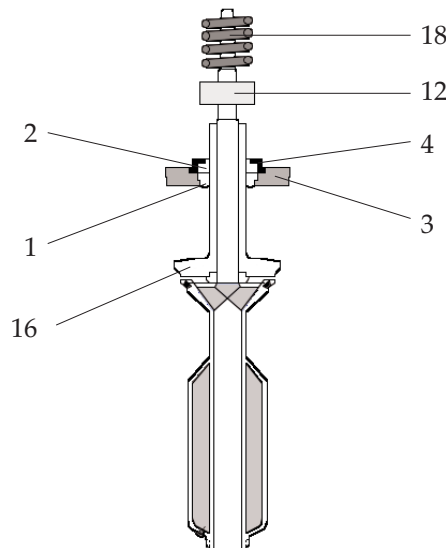
- Ventilteller an der Bohrung (15a) mit geeignetem Werkzeug festhalten.  
Maulschlüssel an der Schlüssel­fläche der Reinigungshaube (11) ansetzen und Ventilteller lösen.
- Reinigungshaube (11) vom Ventilteller abschrauben.



## Dismantling the valve insert

- Hold the valve disk at the borehole (15a) with a suitable tool, e. g. a mounting device.  
Grip the CIP bonnet (11) at the key face with an open-end spanner and slacken the valve disk.
- Unscrew the CIP bonnet (11) from the valve disk.

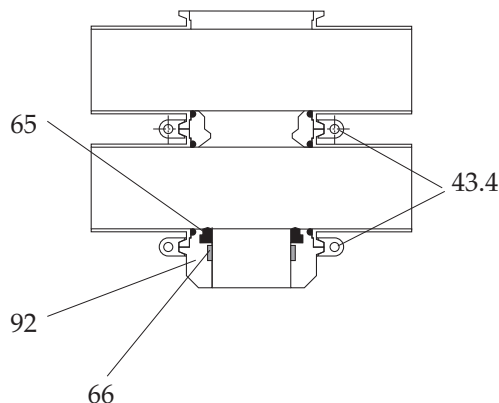
- Feder (18), Widerlager (12), Lagerscheibe (4), Lager (2), Dichtring (1) mit Dichtscheibe (3) und Doppelteller (16) vom Ventilteller abziehen.



- Detach the spring (18), the counter bearing (12), the bearing disk (4), the bearing (2), the sealing ring (1) with the sealing disk (3) and the double disk (16) from the valve disk.

## Einbauteile ausbauen

- Klappringe (43.4) am Ventilgehäuse abschrauben.
- Dichtring (65), Führungsring (66) und Balancerverschluss (92) herausnehmen.



## Dismantling the bottom plate

- Remove the hinged clamps (43.4) from the valve housing.
- Take out the sealing ring (65), the rod guide ring (66) and the balancer lock (92).

# Wartung

## Ventil reinigen



### VORSICHT

Ventiltellerschaft (16, 15), Gehäusesitz (402), Ventil-sitz (16.2) und V-Ring-Nut (16.1) sind Präzisionsbereiche. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

- Ventil demontieren s. Kapitel „Ventil demontieren“.
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



### VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten!

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

## Dichtungen austauschen

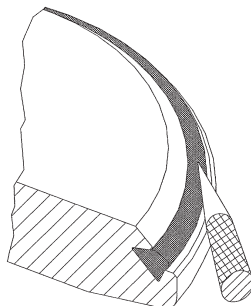
✗ Defekte Dichtungen austauschen, jedoch Gehäuse-O-Ringe immer erneuern, um die Dichtheit des Ventils zu gewährleisten. Stets Original-Ersatzteile verwenden.



### 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.

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



# Maintenance

## Cleaning the valve



### CAUTION

The stem of the valve disk (16, 15), the housing seat (402), the valve seat (16.2) and the V-ring groove (16.1) are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve. see Chapter “Dismantling the valve”.
- 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 and the seals.

## 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

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

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

## V-Ring wechseln

Für den Einbau des V-Ringes das Einziehwerkzeug verwenden.

✗ V-Ringe ohne Fett einsetzen. Als Montagehilfe für V-Ringe mit Haushaltsspülmittel 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 benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.



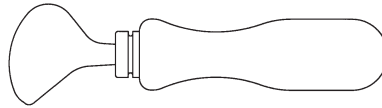
### VORSICHT

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.



## Replace v-ring

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

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

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



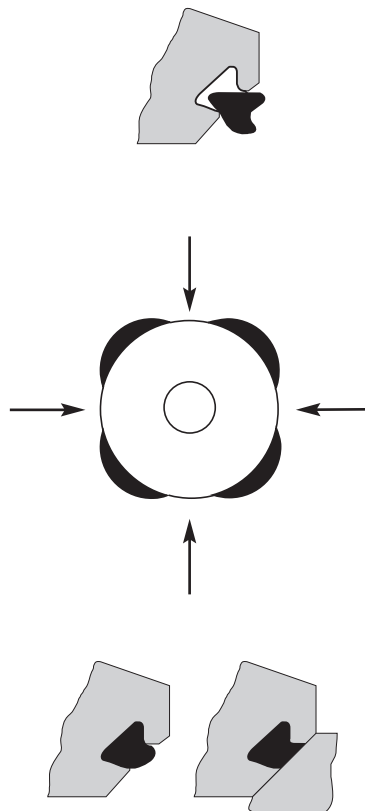
### CAUTION

Observe the required installation position of the v-ring.

- Insert the v-ring (s. pict.).

- Using the v-ring insertion tool press the v-ring into the groove at several opposite places along the circumference.

- Insert the v-ring evenly into position.



## 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.

GEA Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Diese Schmierstoffe sind für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und haben die NSF-H1 (USDA H1)-Registrierung.

PARALIQ GTE 703 ist unter der Sach-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Sach-Nr. 413-071 bei 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!

## Lubrication of seals and threads



### CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils. After installation of the complete valve no visible grease residues shall be visible.

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.

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

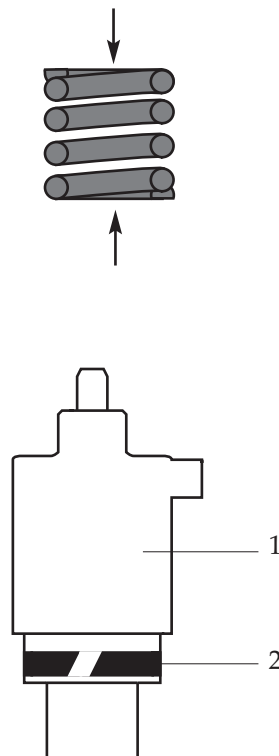
Ventil in umgekehrter Reihenfolge der Demontage montieren. Dabei müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

## Feder

- Bevor die Feder in die Reinigungshaube eingesetzt wird, muss sie an beiden Stirnflächen gefettet werden.

## Reinigungshaube

- Bei der Montage der Reinigungshaube (1) das Stangenführungsband (2) des Widerlagers vorsichtig in die Reinigungshaube einführen.
- Nach dem Zusammenschrauben des Ventileinsatzes Reinigungshaube gegen die Kolbenstange kontern.



# Assembling

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

## Spring

- Before the spring is inserted into the CIP bonnet it must be greased at both faces.

## CIP bonnet

- When mounting the CIP bonnet (1) carefully introduce the rod guide ring (2) of the counter bearing into the CIP bonnet.
- After assembling the valve insert, counter the CIP bonnet against the piston rod.



## Prüfung der Montage

Bei geschlossenem Ventil muss die Unterkante der Reinigungshaube (11) mit der Unterkante des Widerlagers (12) bündig sein.

## Reinigungsschlauch neu anschließen



### VORSICHT

Der Reinigungsschlauch besteht aus Kunststoff. Beim Verschrauben des Reinigungsschlauches kann es im Bereich der Schneidringe zu starken Schlaucheinschnürungen kommen und der Reinigungsschlauch kann sich lösen. Deshalb müssen bei der Montage des Reinigungsschlauches immer Einsteckhülsen eingesetzt werden.

## Reinigungsschlauch vorbereiten

- Reinigungsschlauch mit Schlauchschneider rechtwinklig abschneiden.

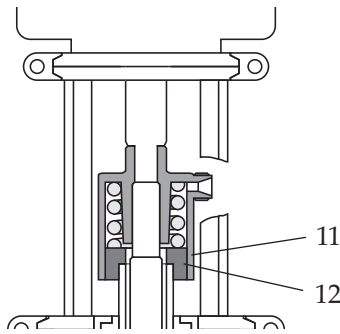
## Einsteckhülse einsetzen

- Einsteckhülse bis zum Rand in den Schlauch stecken.

## Schmieren

- Gewinde und Konus der Verschraubung, Schneidring und Gewinde der Überwurfmutter schmieren.

✗ GEA Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Dieser Schmierstoff ist für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig.



## Installation check

When the valve is closed, the lower edge of the CIP bonnet (11) must be flush with the lower edge of the counter bearing (12).

## Connecting a new CIP hose



### CAUTION

The CIP hose is made of PTFE. When the CIP hose is connected by means of a screw fitting there can be strong constriction of the hose near the cutting ring and the CIP hose can come loose. Therefore, a sleeve must always be inserted into the CIP hose before assembling it.

## Preparing the CIP hose

- Cut the CIP hose square using a hose cutter.

## Inserting the sleeve

- Insert the sleeve into the hose up to the rim.

## Lubrication

- Grease the thread and the cone of the screw fitting, as well as the cutting ring and the thread of the cap nut.

✗ GEA Tuchenhagen recommends for this task Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth.

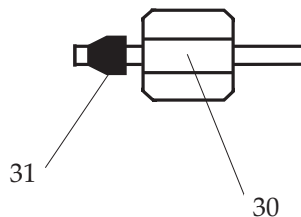
## Reinigungs- schlauch bestü- cken



### VORSICHT

Wird der Schneidring (31) falsch auf den Reinigungsschlauch gesteckt, kann er seine Funktion nicht erfüllen. Der Reinigungsschlauch kann nicht richtig angeschlossen werden. Unbedingt auf die richtige Montage des Schneidringes achten.

- Überwurfmutter (30) und Schneidring (31) über den Reinigungsschlauch schieben.



## Montage

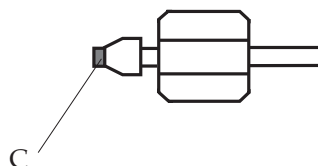
- Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben. Reinigungsschlauch dabei gegen Anschlag im Innenkonus drücken.

**X** Markierungsstrich am Reinigungsschlauch erleichtert das Beachten der vorgeschriebenen Umdrehungen.

- Überwurfmutter ca. 1 1/2 Umdrehungen anziehen. Der Reinigungsschlauch darf nicht mitdrehen. Die Stopkante begrenzt den Anzug, weil die Anzugskräfte ansteigen.

## Kontrolle

- Überwurfmutter lösen.
- Prüfen, ob sichtbarer Bund (C) den Raum vor der 1. Schneide ausfüllt. Es ist ohne Bedeutung, wenn sich der Ring auf dem Ende des Reinigungsschlauches drehen lässt.



## Wiederholmontage

- Nach jedem Lösen die Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand festziehen. Stutzen dabei festhalten.

## Assembling the CIP hose



### CAUTION

If the cutting ring (1) is placed on the CIP hose the wrong way round, it cannot fulfil its function. The CIP hose cannot be properly connected. Therefore make sure that the cutting ring is mounted correctly.

- Slip the cap nut (30) and the cutting ring (31) over the CIP hose.

## Preassembly

- Pressing the CIP hose against the stop in the inner cone, screw down the cap nut by hand until you feel the limit stop.

**X** The mark at the CIP hose helps you to observe the specified number of turns.

- Tighten the cap nut by about 1 1/2 turns. The CIP hose must not turn. Due to the taper the tightening forces will only increase up to a fixed limit.

## Check

- Unscrew the cap nut.
- Check whether material has bulged in front of the first cutting edge (C).  
It does not matter if the ring can be turned on the end of the CIP hose.

## Reassembly

- Screw on the cap nut hand-tight, holding the socket.

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

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

## Hub prüfen

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

## Checking the valve stroke

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

# Technische Daten

# Technical Data

Baugröße	DN 65 bis 150 2 1/2" bis 4" OD 2" bis 6" IPS	Size	DN 65 to 150 2 1/2" to 4" OD 2" to 6" IPS
Gewicht	18 bis 90 kg, je nach Baugröße und Ausstattung	Weight	18 to 90 kg, depending on size and equipment
Werkstoff der produkt-berührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen	Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Einbaulage	stehend, damit der Leckage-raum sicher leerlaufen kann.	Installation position	upright, so that the leakage cavity can drain properly.
Umgebungstemperatur Ventiel	0...45 °C, standaard < 0 °C perslucht met laag dauwpunt, klepsteel tegen bevroren beschermen < -15 °C geen pilootventielen in terugmeldkop > +50 °C geen pilootventielen in terugmeldkop	Ambient temperature Valve	0 up to 45 °C, standard < 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C: no solenoid valves in the control module > +50 °C: no solenoid valves in the control module
Naderingsschakelaar	-20...+80 °C	Proximity switch	-20 to +80 °C
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff	Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Produktdruck	5 bar, Standard > 5 bar auf Anfrage	Product pressure	5 bar, standard > 5 bar on request
Steuerluftdruck	6 bar, max. 8 bar	Control air pressure	6 bar, max. 8 bar
Steuerluft – Feststoffgehalt:	nach ISO 8573-1:2001 Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m³	Control air – Solid particle content:	acc. to ISO 8573-1:2001 quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.	– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 5 mg Öl auf 1m³ Luft	– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 5 mg oil in 1m³ air
Luftschlauch metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm	Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm	Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 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, 150; 6" IPS	Ø 10/8 mm

## Betriebsdruck für optimale Reinigung

min. 2 bar (29 psi)
max. 5 bar (72.5 psi)

## Beständigkeit des Reinigungsanschlusses

Die Beständigkeit des Werkstoffes des Reinigungsanschlusses (Schneidring, Stützhülse, PTFE-Schlauch) 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 40...100	Ø 8/6 mm
2 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" IPS	Ø 10/8 mm

## Operating pressure for

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

## Resistance of the CIP connection

The resistance of the material of CIP connection (cutting ring, support sleeve, PTFE-hose) 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
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
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
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
Treibstoffe / Kohlen- wasserstoffe		not resistant	good resistant	good resistant
Product with a fat content of max. 35%		good resistant	good resistant	good resistant
Product with a fat content of more than 35%		not resistant	good resistant	good resistant
Oils		not resistant	good resistant	good resistant

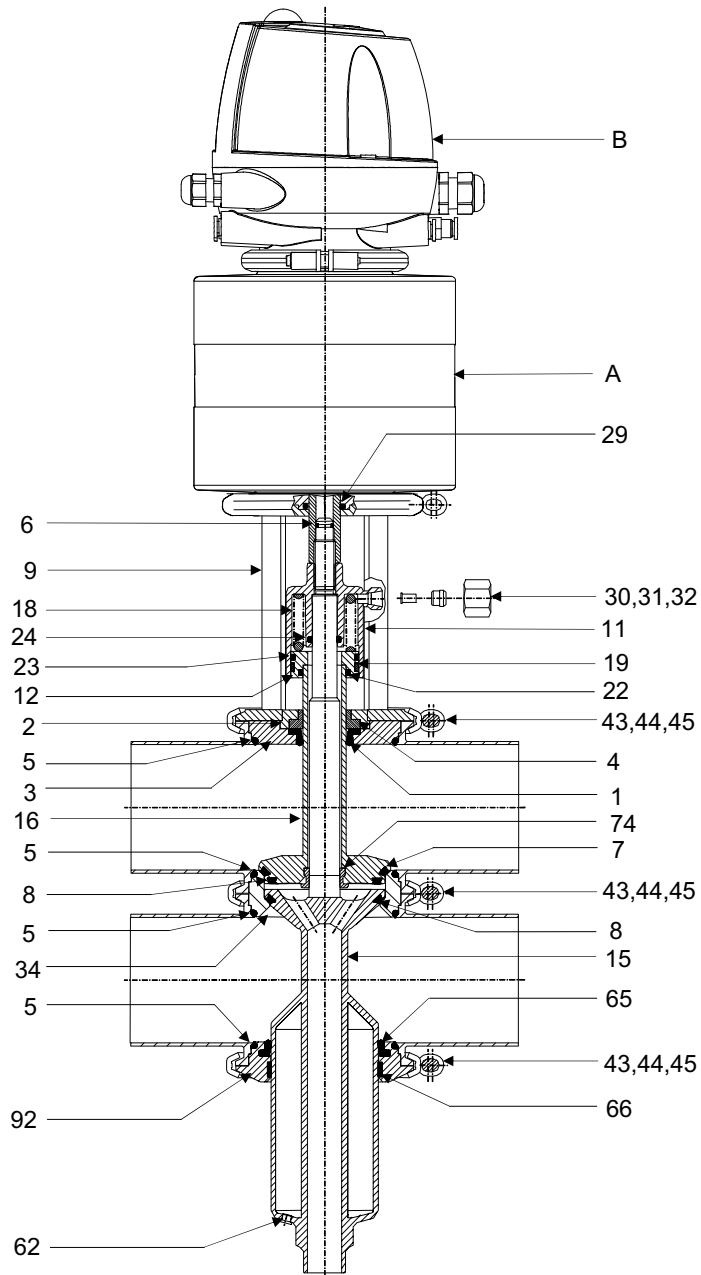
## Werkzeugliste / Schmierstoff

Werkzeug	Sach-Nr.
Notluftbetätigung DN 25...100	221-105.67
Notluftbetätigung DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Bandschlüssel	408-142
Schlauchsneider	407-065
V-Ring-Einziehwerkzeug	229-109.88
Einziehwerkzeug für Rückmeldekabel	229-109.22
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 17-19	229-119.01
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 21-23	229-119.05
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 22-24	229-119.03
Maulschlüssel, SW 30-32	408-041
Montagedorn	
Montagevorrichtung	
Schmierstoff	Sach-Nr.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

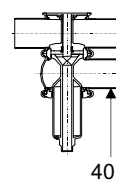
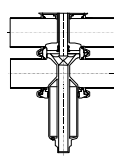
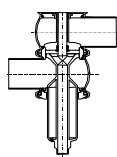
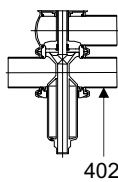
## List of Tools / Lubricant

Tool	Part no.
Pneum. emergency switchbar DN 25...100	221-105.67
Pneum. emergency switchbar DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Strap wrench	408-142
Hose cutter	407-065
V-ring insertion tool	229-109.88
Threading tool for feedback wires	229-109.22
Open spanner, ends ground, size 17-19	229-119.01
Open spanner, ends ground, size 21-23	229-119.05
Open spanner, ends ground, size 22-24	229-119.03
Open spanner, size 30-32	408-041
Installation mandrel	
Mounting device	
Lubricant	Part no.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064





Gehäusekombinationen / Housing configurations




Datum / date: 2014-04-16  
Seite / Page 2 von / of 5  
221ELI001354G\_9.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list  
**Doppelsitzventil B / Mixproof Valve B**



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-511.38 221-519.17 --	221-511.38 221-519.17 --	221-511.39 221-519.18 --	221-511.40 221-519.19 --	221-511.41 221-519.20 --
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 --	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	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	930-007	930-007
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 930-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	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 / lantern	1.4301	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-148.01	221-148.01	221-148.01	221-148.03	221-148.03
15	Ventilteller B / valve disk B	1.4404	221-317.05	221-317.06	221-317.03	221-317.02	221-317.28
16	Doppelteller D / double valve disk	1.4404	221-112.03	221-112.04	221-112.05	221-112.08	221-112.07
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-249	931-249	931-002	931-093	931-093
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-025	935-024
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 --	930-356 930-357 --
23	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --	930-266 930-265 --
24	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-938	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 --	930-268 930-164 --
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Sitzring D / seat ring D	1.4404	221-108.03	221-108.03	221-108.04	221-108.12	221-108.06
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-076	701-076	701-077	701-011	701-017
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	901-296	901-078
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-077	701-077
48	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
62	Kegelstopfen / plug	LD-PE	922-225	922-225	922-225	922-225	922-225
65	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-262 924-319 --	924-261 924-320 --
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-042	935-042	935-043	935-044	935-045
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-113	935-113	935-114	935-115	935-116
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	221-348.02	221-348.02	221-348.01	221-348.05	221-348.04
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	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	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					

Im Dichtungssatz sind die Positionen 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, und 65 enthalten / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 29, and 65

Datum / date: 2014-04-16 Seite / Page 4 von / of 5 221ELI001354G_9.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list <b>Doppelsitzventil B / Mixproof Valve B</b>	
--	--	---

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	2 ½ " OD	3" OD	4" OD	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
		EPDM FKM HNBR	221-511.38 221-519.17 --	221-511.38 221-519.17 --	221-511.39 221-519.18 --	221-511.37 221-519.16 --	221-511.38 221-519.17 --	221-511.39 221-519.18 --	221-511.41 221-519.20 --
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	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-101
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	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	930-004	930-004	930-004	930-007
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 930-100	932-042 932-041 --
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.08	221-121.08	221-121.09	221-121.12	221-121.03	221-121.04	221-121.05
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-148.01	221-148.01	221-148.01	221-148.02	221-148.01	221-148.01	221-148.03
15	Ventilteller B / valve disk B	1.4404	221-317.05	221-317.06	221-317.03	221-317.18	221-317.07	221-317.04	221-317.01
16	Doppelteller D / double valve disk	1.4404	221-112.03	221-112.04	221-112.05	221-112.31	221-112.13	221-112.12	221-112.07
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-249	931-249	931-002	931-001	931-249	931-002	931-093
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021	935-024
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	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
23	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --
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	930-235 930-162 930-638	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 D / seat ring D	1.4404	221-108.03	221-108.03	221-108.04	221-108.02	221-108.03	221-108.04	221-108.06
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-076	701-076	701-077	701-075	701-076	701-077	701-017
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-078
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-035	912-036	912-036	910-025
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077
48	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
62	Kegelstopfen / plug	LD-PE	922-225	922-225	922-225	922-225	922-225	922-225	922-225
65	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-254 934-309 924-332	924-261 924-320 --
66	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-042	935-042	935-043	935-056	935-042	935-043	935-045
66	Führungsring 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-113	935-113	935-114	935-117	935-113	935-114	935-116
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Balancerverschluss / balancer lock	1.4404	221-348.02	221-348.02	221-348.01	221-348.03	221-348.02	221-348.01	221-348.04
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.55	221-102.56	221-102.57	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							

Im Dichtungssatz sind die Positionen 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, und 65 enthalten / In the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 29, and 65



**Dichtungen für VARIVENT® Doppelsitzventil Typ B**  
**Seals for VARIVENT® Mixproof Valve Type B**

Pos. Item	Stück Qty	Bezeichnung Designation	Werkstoff Material	2"	DN 65/80 21/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Dichtring Seal ring	Ø	22	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-313	924-313	--	--
5	4	O-Ring O-ring	Ø	60x3	85x4	113x4	138x4	158x5
			EPDM	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-Ring O-ring	Ø	8x1,6	8x1,6	8x1,6	9x3	9x3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	1	V-Ring V-ring	Ø	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-088	932-090	932-100	--	--
8	2	V-Ring V-ring	Ø	44-6	68-6	96-6	120-6	140-6
			EPDM	932-019	932-023	932-027	932-059	932-045
			FKM	932-032	932-034	932-038	932-063	932-044
			HNBR	932-084	932-089	932-099	--	--
22	1	O-Ring O-ring	Ø	22x3	28x3	28x3	35x3	35x3
			EPDM	930-268	930-243	930-243	930-356	930-356
			FKM	930-164	930-244	930-244	930-357	930-357
			HNBR	930-639	930-640	930-640	--	--
23	1	O-Ring O-ring	Ø	38x3	38x3	38x3	56x3	56x3
			EPDM	930-246	930-246	930-246	930-266	930-266
			FKM	930-247	930-247	930-247	930-265	930-265
			HNBR	930-631	930-631	930-631	--	--
24	1	O-Ring O-ring	Ø	16x3	16x3	16x3	22x3	22x3
			EPDM	930-235	930-235	930-235	930-268	930-268
			FKM	930-162	930-162	930-162	930-164	930-164
			HNBR	930-638	930-638	930-638	930-639	930-639
29	1	O-Ring O-ring	Ø	20x3	20x3	20x3	25x3	25x3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
65	1	Dichtring Seal ring	Ø	46	69	97	122	142
			EPDM	924-305	924-296	924-254	924-262	924-261
			FKM	924-307	924-308	924-309	924-319	924-320
			HNBR	924-333	924-331	924-332	--	--

Dichtungssatz kpl. Seal set cpl.	Werkstoff Material	2"	DN 65/80 21/2"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
	EPDM	221-511.37	221-511.38	221-511.39	221-511.40	221-511.41
	FKM	221-519.16	221-519.17	221-519.18	221-519.19	221-519.20
	HNBR	--	--	--	--	--

**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!**

429-012



**Einbauerklärung  
Declaration of Incorporation**

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

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

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

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

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

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

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

Bezeichnung der Maschine: Machine's designation:	Ventil Valve
Maschinentyp/machine type:	VARIVENT®
Einschlägige EG-Richtlinien: Relevant EC-Directives:	2006/42/ EG 2006/42/ EC
Angewendete harmonisierte Normen: Applicable, harmonized standards:	DIN EN ISO 12100, Teil 1 + 2 DIN EN ISO 12100, part 1 + 2

Büchen, 06.02.2009

  
Franz Bürmann  
Geschäftsführer/Managing Director

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

GEA Tuchenhagen GmbH

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





## **We live our values.**

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

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

## **GEA Mechanical Equipment**

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen  
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423  
sales.geatuchenhausen@gea.com, [www.tuchenhausen.de](http://www.tuchenhausen.de)