

Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

VARIVENT®-Wechselventil X/W
VARIVENT® Shuttle valve X/W

Ausgabe/Issue 2012-10
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

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

Reinigung und Passivierung

15

Reinigung	15
Passivierung	17

Störung, Ursache, Abhilfe

17

Instandhaltung

17

Inspektionen	17
Instandhaltungsintervalle	18
Vor der Demontage	19
Demontage Ventil X	19
Demontage Ventil W	24
Wartung	27
Montage	29

Technische Daten

31

Rohrenden – VARIVENT®-System	32
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	33
Werkzeug / Schmierstoff	34

Anhang

Ersatzteillisten Ventil X
Ersatzteillisten Ventil W
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

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

Cleaning and passivation

15

Cleaning	15
Passivation	17

Malfunction, Cause, Remedy

17

Maintenance

17

Inspections	17
Maintenance intervals	18
Prior to dismantling the valve	19
Dismantling valve X	19
Dismantling valve W	24
Maintenance	27
Assembling	29

Technical Data

31

Pipe ends – VARIVENT® system	32
Resistance of the sealing material	34
Tools / Lubricant	34

Annex

Spare parts lists Valve X
Spare parts lists Valve W
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 2423
E-Mail: sales.geatuchenhagen@geagroup.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 2423
E-Mail: sales.geatuchenhagen@geagroup.com
www.tuchenhagen.com

Identifizierung der Tuchenhagen-Ventile

Identification of Tuchenhagen valves

GEA Tuchenhagen

Type XU

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.

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.

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

BS	Britischer Standard
bar	Maßeinheit für den Druck Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [bar _g /psi _g] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
ca.	cirka
°C	Maßeinheit für die Temperatur Grad Celsius
dm ³ _n	Maßeinheit für das Volumen Kubikdezimeter Normvolumen (Normliter)
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i>
EN	Europäische Norm
EPDM	Materialangabe <i>Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629</i> <i>Ethylen-propylen-Dien-Kautschuk</i>
GEA	Unternehmensgruppe GEA AG <i>GEA steht für Global Engineering Alliance</i>
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
l	Maßeinheit für das Volumen Liter

Important Abbreviations and Terms

BS	British standard
bar	Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar/psi] stand for over pressure [bar _g /psi _g] if this is not explicitly described differently.
approx.	approximately
°C	Unit of measure for temperature degrees centigrade
dm ³ _n	Unit of measure for volume cubic decimetre Volume (litre) under standard conditions
DN	DIN nominal width
DIN	Deutsche Norm (German standard) <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i> <i>(German institut for Standardization)</i>
EN	European standard
EPDM	Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ ISO 1629</i> <i>Ethylene propylene diene (monomer) rubber</i>
GEA	GEA AG group of companies <i>GEA stands for Global Engineering Alliance</i>
FKM	Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ ISO 1629</i> <i>Fluorine rubber</i>
h	Unit of measure for time hour
HNBR	Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ ISO 1629</i> <i>Hydrated acrylonitrile butadiene rubber</i>
IP	Protection class
ISO	International standard of the <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unit of measure for weight kilogram
kN	Unit of measure for force kilo Newton
l	Unit of measure for volume litre

max.	maximal	max.	maximum
mm	Maßeinheit für die Länge Millimeter	mm	Unit of measure for length millimetre
µm	Maßeinheit für die Länge Mikrometer	µm	Unit of measure for length micrometre
M	metrisch	M	metric
Nm	Maßeinheit für die Arbeit Newtonmeter <i>Angabe für das Drehmoment</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force / Pfund-Kraft (lb) + Feet / Fuß (ft)	Nm	Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force (lb) + Feet (ft)
PA	Polyamid	PA	Polyamide
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte	PE-LD	Polyethylen low density
SET-UP	selbstlernende Installation Die SET-UP Prozedur führt bei Inbetriebnahme und Wartung alle erforderlichen Einstellungen 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
s. Kap.	siehe Kapitel	see Chapt. see Chapter	
s. Abb.	siehe Abbildung	s. ill.	see illustration
T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem	T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> alve <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem
V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = Gleichstrom	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent
V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = Wechselstrom	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent
W	Maßeinheit für die Leistung Watt	W	Unit of measure for power Watt
WIG	Schweißverfahren Wolfram-Inertgas-Schweißen	TIG	Welding technique tungsten inert-gas welding
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter	Inch OD	Pipe dimension acc. to British standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Inch IPS	US pipe dimension <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ventil ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet GEA Tuchenhausen 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 Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

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

Allgemeine Vorschriften

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

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.
- Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich.

Safety Instructions

Designated use

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

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

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

Personnel

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

Modifications, spare parts, accessories

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

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

General instructions

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

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

- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.
- Installation and operating instructions within potentially explosive areas.

Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

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




Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	VORSICHT	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.
		Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme und Instandhaltung beachten.

Weitere Hinweiszeichen

Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
HINWEIS	Information zur optimalen Verwendung des Ventils
–	allgemeine Aufzählung

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words. It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the valve.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.
		When working in potentially explosive atmospheres, strictly observe the instructions for commissioning and maintenance

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
NOTE	Information as to the optimum use of the valve
–	General enumeration

Besondere Gefahrenstellen



GEFAHR

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

Nie in die Laterne (9) und das Ventilgehäuse (401) greifen.

Beim Lösen der Klappringe am Antrieb (46) oder am Gehäuse (43) des nicht angesteuerten Ventils (Version federschließend) besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Feder Vorspannung den Antrieb (A) sprunghaft anhebt. Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung aufheben durch Belüften des Antriebs mit Druckluft

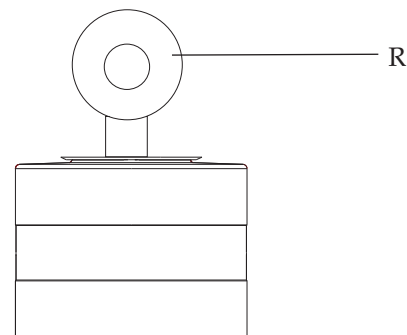
- über Pilotventil
- oder
- über Montagewerkzeug s. Kap. „Demontage“.



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 (401).

When the hinged clamps at the actuator (46) or at the housing (43) of the non-actuated valve (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator (A).

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

- the solenoid valve
- or
- the mounting device see Chapt. „Dismantling“.



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 Wechselventil X wird zum Verteilen von Flüssigkeitsströmen innerhalb eines Rohrleitungsabschnittes eingesetzt.
Das Wechselventil W wird zum Umschalten von Flüssigkeitsströmen innerhalb eines Rohrleitungsabschnittes eingesetzt.
Die Wechselventile X und W 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	Ventil X	Ventil W
DN 25, 1"	ca. 10 kg	ca. 8 kg
DN 40, 1,5"	ca. 18 kg	ca. 12 kg
DN 50, 2"	ca. 18 kg	ca. 12,5 kg
DN 65, 2,5"	ca. 25 kg	ca. 20,5 kg
DN 80, 3"	ca. 25 kg	ca. 21 kg
DN 100, 4"	ca. 34 kg	ca. 29,5 kg
DN 125	ca. 82 kg	ca. 57 kg
DN 150, 6"	ca. 86 kg	ca. 72 kg

Designated Use

The shuttle valve type X is used for diverting streams of fluid within a segment of the pipe system.
The shuttle valve type W is used for shifting streams of fluid within a segment of the pipe system.
Shuttle valves, type X and W 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	Valve X	Valve W
DN 25, 1"	app. 10 kg	app. 8 kg
DN 40, 1,5"	app. 18 kg	app. 12 kg
DN 50, 2"	app. 18 kg	app. 12,5 kg
DN 65, 2,5"	app. 25 kg	app. 20,5 kg
DN 80, 3"	app. 25 kg	app. 21 kg
DN 100, 4"	app. 34 kg	app. 29,5 kg
DN 125	app. 82 kg	app. 57 kg
DN 150, 6"	app. 86 kg	app. 72 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.

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 on- and unloading.

The synthetic materials of the control modules are sensitive to breakages.

Storage

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

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

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

Aufbau und Funktion Design and Function

Aufbau

- B Anschlusskopf S oder Anschlusskopf T.VIS
- E Elektroanschluss
- P Luftanschluss
- A Antrieb
- 9 Laterne
- 10 Distanzmutter
- 3 Dichtscheibe
- 1 Dichtring
- 15 Ventilteller X 1
- 17 Ventilteller X 2
- 401 Ventilgehäuse
- 11 Ringnut
- 2 Lager
- 4 Lagerscheibe
- 5 Sitzring

Das Ventil X kann vom Ventil W durch seine Ringnut (11) am Ventilteller unterschieden werden.

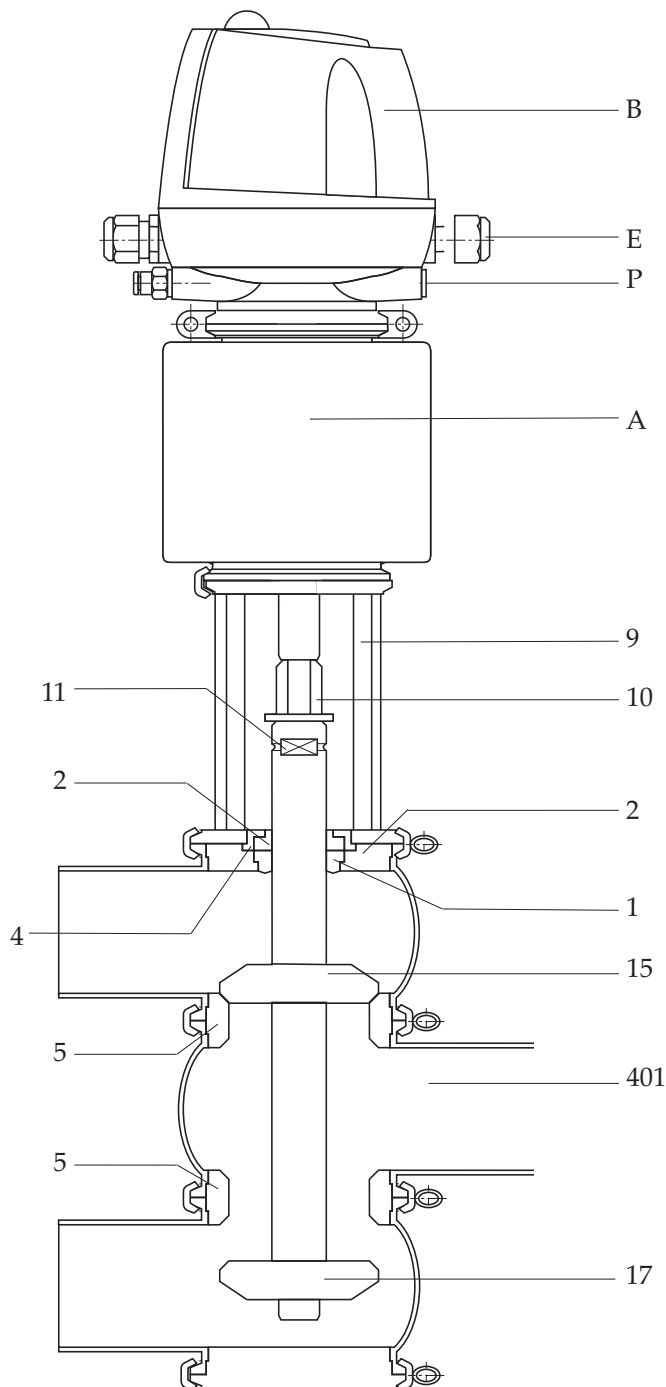
HINWEIS

Gehäusekonfigurationen siehe Ersatzteilzeichnungen.

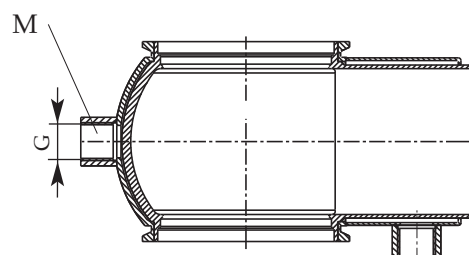
optional – Gehäuse VH

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 (M), in welche handelsübliche Einschraubverschraubungen eingesetzt werden können. Die Drücke müssen beachtet werden, siehe Maßblatt/Ersatzteilliste Gehäuse VH im Anhang.



Gehäuse VH / Housing VH



Design

- B control module S or control module T.VIS
- E electrical connection
- P pneumatic connection
- A actuator
- 9 lantern
- 10 spacer nut
- 3 sealing disk
- 1 sealing ring
- 15 valve disk X 1
- 17 valve disk X 2
- 401 valve housing
- 11 ring groove
- 2 bearing
- 4 bearing disk
- 5 seat ring

Valve X can be distinguished from valve W by the ring groove (11) at the valve disk.

NOTE

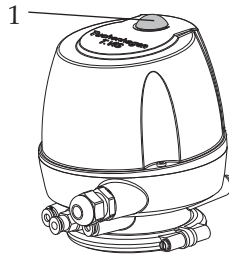
For housing configurations see the spare parts drawings.

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 (M) 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

Antrieb federschießend (Z)



Ventil ist in Ruhelage geschlossen.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS:**

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

Antrieb federöffnend (A)

Ventil ist in Ruhelage geöffnet.

Erkennungsmerkmal bei **Anschlusskopf T.VIS:**

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

Actuator function

Actuator with spring closing function (Z)

The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS:**

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

Actuator with spring opening function (A)

The valve is open in the non-actuated position.

Distinguishing feature with **control module T.VIS:**

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

Einbau und Betrieb

Darauf achten, dass

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



VORSICHT

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

Einbaulage

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



VORSICHT

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

Ventil mit lösbaren Rohr-anschlusselementen



GEFAHR

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

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

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

Assembly and Operation

Make sure that

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



CAUTION

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

Installation position

The standard installation position of the valve is at the user's discretion. However, care must be taken to ensure that the valve housing and the pipe system can drain properly.



CAUTION

If the valve is installed horizontally, the stress on the valve stem seals is higher than in the vertical installation position. Therefore, prop up the actuator and regularly check the valve for leakage.

Valve with detachable housing connections



DANGER

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

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

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

Ventil mit Schweißstutzen



VORSICHT

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



GEFAHR

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

Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Ventilteller anlüften.

- mittels Notluftbetätigung oder
- durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft, max. 8 bar.
- Federspannung aufheben.
- Ventil demontieren (s. Kapitel "Demontage Ventil X" oder "Demontage Ventil W").
- Gehäuse ohne Dichtringe montieren.
- Gehäuse von innen mit Formiergas 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.

Valve with welded connections



CAUTION

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



DANGER

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

Therefore, prior to detaching the valve housing,

lift the valve disk, either

- through the pneumatic emergency switchbar or
- by actuating the valve with compressed air, max. 8 bar.
- Release the spring tension.
- Dismantle the valve (follow the instructions under "Dismantling Valve X" or "Dismantling Valve W").
- Assemble the valve without sealing rings.
- Purge the housing on the inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Fit in the housing and tack it.
- Use 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 ³ _n /Hub)
A...	99	0,16
B...	109	0,26
B...5	109	0,34
C...	135	0,42
C...5	135	0,54
D...	170	0,70
E...	210	1,10
E...5	210	1,40
E...6	210	2,00
S...6	261	3,20
D...6	170	1,30
R... ¹	170	1,60
S... ¹	210	2,00
T... ¹	210	3,10
T...6 ¹	210	4,00
U...6 ¹	261	5,10

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

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

Luftschlauch montieren

HINWEIS

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

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

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 ³ _n /stroke)
A...	99	0.16
B...	109	0.26
B...5	109	0.34
C...	135	0.42
C...5	135	0.54
D...	170	0.70
E...	210	1.10
E...5	210	1.40
E...6	210	2.00
S...6	261	3.20
D...6	170	1.30
R... ¹	170	1.60
S... ¹	210	2.00
T... ¹	210	3.10
T...6 ¹	210	4.00
U...6 ¹	261	5.10

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

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

Installing the air hose

NOTE

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

- Shut off the compressed air supply.
- Push the air hose into the air connector (1) 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 Anschlusskopf elektrisch anschließen.

HINWEIS

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

Inbetriebnahme

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

Reinigung und Passivierung

Reinigung

Alle produktberührten Teile müssen regelmäßig gereinigt werden. Dabei sind die Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller zu beachten. Es dürfen nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die die Dichtungen und Ventillinenteile nicht beschädigen. Die Ventilhäuser 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!

Electrical Connections



DANGER

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

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

NOTE

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

Commissioning

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

Cleaning and passivation

Cleaning

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

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

Beispiele zur Reinigung

Übliche Reinigungsparameter in Molkereibetrieben

Beispiel für eine zwei-Phasen-Reinigung:

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

Beispiel für eine Reinigung in einem Reinigungsvorgang:

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

Übliche Reinigungsparameter in Brauereien

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

Der Reinigungserfolg ist von folgenden Faktoren abhängig:

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

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

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

Passivierung

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

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

Cleaning process examples

Typical cleaning parameters in dairy operations

Example of a two-phase cleaning process::

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

Example of a cleaning operation in one cleaning step:

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

Typical cleaning parameters in breweries

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

The cleaning effect depends on the following factors:

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

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

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

Passivation

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

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

Störung, Ursache, Abhilfe



VORSICHT

Bei Funktionsstörungen Ventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Ventil arbeitet nicht	Fehler in der Steuerung	Anlagenkonfiguration prüfen
	keine Druckluft Druckluft zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang und Dichtheit prüfen
	Fehler in der Elektrik	Ansteuerung/externen Regler und elektrische Leitungsführung prüfen
	Pilotventil defekt	Pilotventil austauschen
Ventil schließt nicht	Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller	Ventilgehäuse und -sitz reinigen
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

Instandhaltung

Inspektionen

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

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

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

Malfunction	Cause	Remedy
Valve does not work	Error in the control system	Check the plant configuration
	No compressed air Air pressure too low	Check the air supply Check the air hoses for free passage and leaks
	Error in the electric system	Check actuation /external controller and routing of electric lines
	Solenoid valve defective	Replace the solenoid valve
Valve does not close	Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk	Clean the valve housing and the valve seat
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

Maintenance

Inspections

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

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.

Instandhaltungsintervalle

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

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

- Einsatzdauer pro Tag
- Schalthäufigkeit
- Art und Temperatur des Produktes
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels
- Einsatzumgebung.

Anwendung	Instandhaltungsintervall (Richtwert)
Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C	ca. alle 12 Monate

Product contact seals

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

Pneumatic connection

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

Electrical connection

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

Maintenance intervals

To ensure the highest operational reliability of the valves, all wearing parts should be replaced at longer intervals.

The actual maintenance intervals can only be determined by the plant user, since they depend on the operating conditions, for instance

- daily period of operation
- switching frequency
- type and temperature of the product
- type and temperature of the cleaning solution
- ambient conditions.

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C	every 3 months
Media at temperatures < 60 °C	every 12 months

Vor der Demontage



GEFAHR

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

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

Prior to dismantling the valve



DANGER

Before detaching the pipe connection and the 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 Ventil X

Anschlusskopf T.VIS® M-1 und A-7

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.

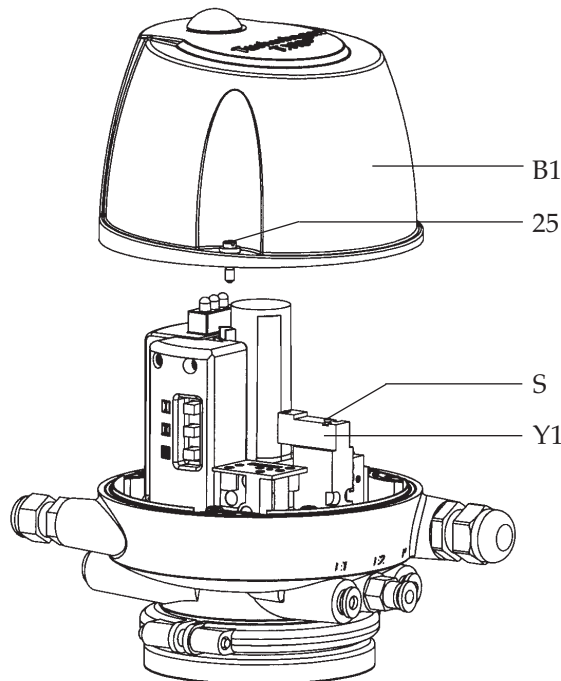
Vor dem Lösen der Klappringe deshalb Federspannung durch Belüften des Antriebs mit Druckluft aufheben.

Ventilteller anheben:
federschlließendes Ventil

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

federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften.



Dismantling valve X

Control module T.VIS® M-1 and A-7

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.

Spring-opening valve

- Depressurize the actuator.

Anschlusskopf T.VIS® A-8

Für Demontage des Ventils mit Anschlusskopf T.VIS A-8 siehe Betriebsanleitung des Anschlusskopfes T.VIS A-8.

Control module T.VIS® A-8

For dismantling of valve with control module T.VIS A-8 see operating instructions of control module T.VIS A-8.

Unteren Ventilteller freilegen

bei Ventil mit 3 Gehäusen

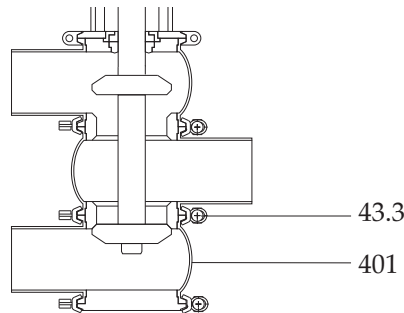
- Klappringe (43.3) entfernen.



VORSICHT

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

- Ventil aus dem Gehäuse (401) herausziehen oder Gehäuse (401) abnehmen.



bei Ventil mit Gehäuseanschluss U

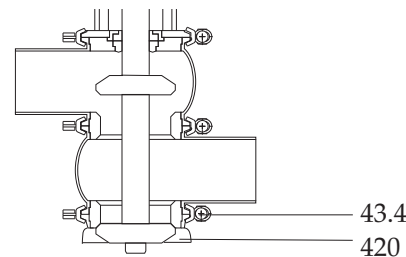
- Klappringe (43.4) entfernen.



VORSICHT

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

- Ventil aus dem Gehäuseanschluss U (420) herausziehen.



Uncovering the lower valve disk

in a valve with 3 housings

- Remove the hinged clamps (43.3).



CAUTION

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

- Pull the valve out of the housing (401) or take off the housing (401).

in a valve with housing connection type U

- Remove the hinged clamps (43.4).



CAUTION

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

- Pull the valve out of the housing connection type U (420).

Unteren Ventilteller abbauen



VORSICHT

Der Sitzring (5) liegt frei im Gehäuse. Er kann beim Bewegen des Ventils auf den Ventilteller schlagen. Dabei können die Dichtflächen des Sitzringes und des Ventiltellerschaftes beschädigt werden. Ventil deshalb vorsichtig demontieren!

Ventilteller absenken:
federschließendes Ventil

- Antrieb entlüften.

federöffnendes Ventil

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



GEFAHR

Beim Abschrauben des Ventiltellers des federöffnenden Ventils nicht zwischen Ventilteller (17) und Sitzring (5) greifen. Wenn der Luftschlauch abreißt, bewegt sich der Ventilteller schlagartig nach oben, und die Finger können gequetscht werden.

- Ventilteller (17) mit Maulschlüssel abschrauben.

- Sitzring (5) aus dem Gehäuse herausnehmen.

federschließendes Ventil

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

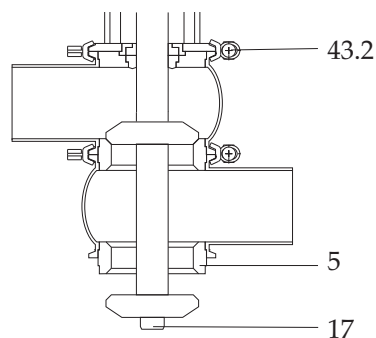
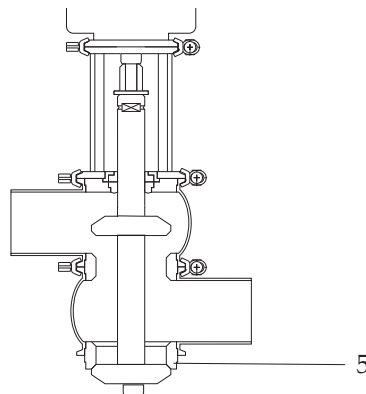
federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften.

- Klappringe (43.2) zwischen Laterne und Gehäuse entfernen.

federschließendes Ventil

- Antrieb entlüften.



Dismounting the lower valve disk



CAUTION

The seat ring (5) is loose in the housing. It can hit the valve disk when the valve is moved and thus damage the sealing areas of the seat ring and the stem of the valve disk. Therefore dismantle the valve with care!

Lower the valve disk:

Spring-closing valve

- Depressurize the actuator.

Spring-opening valve

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



DANGER

When unscrewing the valve disk of the spring-opening valve do not put your fingers between the valve disk (17) and the seat ring (5).

If the air hose tears off, the valve disk will suddenly move upwards, and it can catch your fingers.

- Unscrew the valve disk (17) using an open-end spanner.

- Take the seat ring (5) out of the housing.

Spring-closing valve

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

Spring-opening valve

- Depressurize the actuator.

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

Spring-closing valve

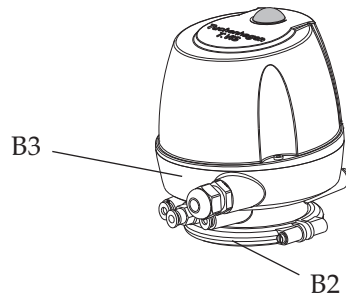
- Depressurize the actuator.

Anschlusskopf abbauen

HINWEIS

Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

- Halbringe (B2) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B3) nach oben abziehen.



Dismantling the control module

NOTE

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

- Remove the semi-annular clamps (B2) between the control module and the actuator.
- Lift the control module (B3) off upwards.

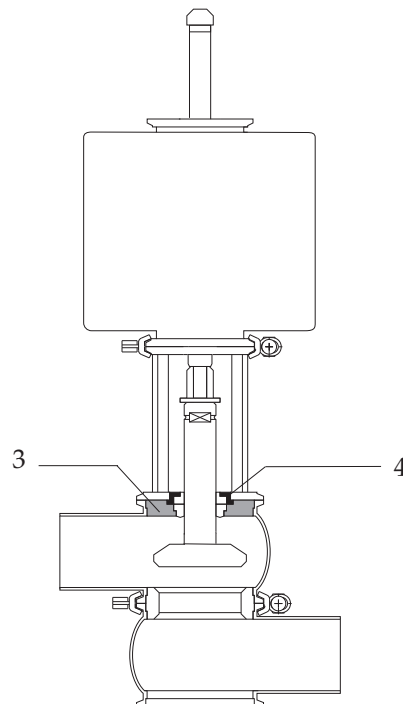
Ventileinsatz herausnehmen



VORSICHT

Lagerscheibe (4) und Dichtscheibe (3) dürfen beim Herausziehen des Ventileinsatzes nicht auf den Schaft des Ventiltellers schlagen. Dadurch kann die Dichtungsfläche beschädigt werden. Ventileinsatz nicht auf dem Ventilteller abstellen. Der Ventilteller kann beschädigt werden. Ventileinsatz hinlegen.

- Ventileinsatz komplett mit Antrieb und Laterne nach oben aus dem Ventilgehäuse herausziehen.



CAUTION

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

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

- Draw the complete valve insert together with the actuator and the lantern out of the valve housing in an upward movement.

Oberen Ventilteller ausbauen

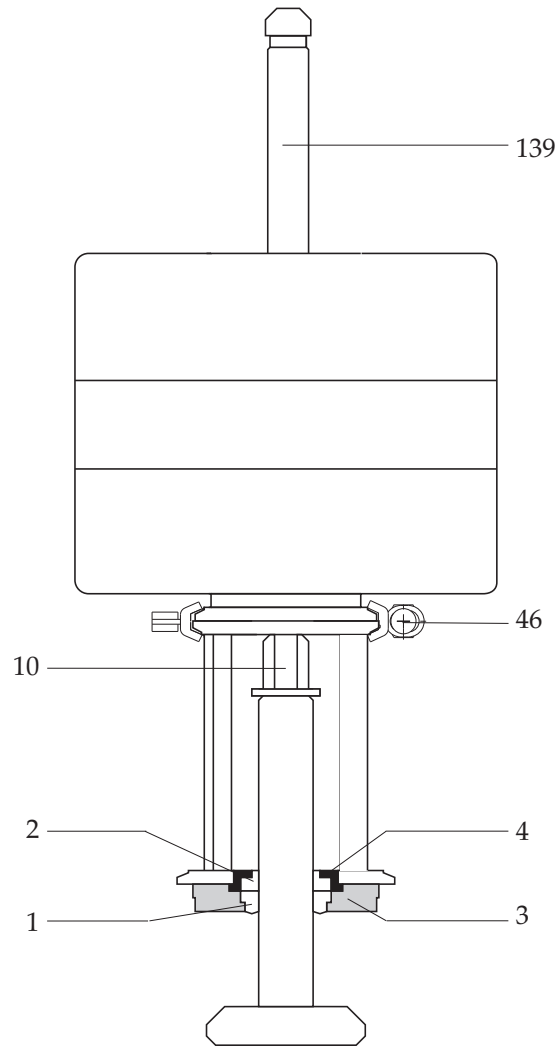
- Schaltstange (139) herausdrehen.
- Klappringe (46) lösen, aber nicht abschrauben.



VORSICHT

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

- Maulschlüssel an der Distanzmutter (10) ansetzen, mit einem Bandschlüssel Antrieb drehen und Ventilteller lösen.
- Ventilteller mit Lagerscheibe (4), Lager (2), Dichtring (1) und Dichtscheibe (3) herausdrehen.
- Distanzmutter (10) vom Ventilteller mit 2 Maulschlüsseln abschrauben.
- Lagerscheibe mit Lager und Dichtscheibe mit Dichtring vom Ventilteller abstreifen.
- Klappringe (46) zwischen Laterne und Antrieb abnehmen.
- Laterne abnehmen.



Dismantling the upper valve disk

- Turn out the switching rod (139).
- Slacken the hinged clamps (46), but do not remove them.



CAUTION

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

- Grip the valve disk at the spacer nut (10) with an open-end spanner, turn the actuator using a strap wrench, and unscrew the valve disk.
- Turn out the valve disk together with the bearing disk (4), the bearing (2), the sealing ring (1) and the sealing disk (3).
- Unscrew the spacer nut (10) from the valve disk using two open-end spanners.
- Slip off the bearing disk with the bearing and the sealing disk with the sealing ring from the valve disk.
- Remove the hinged clamps (46) between the lantern and the actuator.
- Remove the lantern.

Demontage Ventil W

Mit Anschlusskopf T.VIS®

HINWEIS

Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

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

Ventilteller anheben:
federschließendes Ventil

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

federöffnendes Ventil

- Antrieb entlüften.
- Haube (B1) des Anschlusskopfes abschrauben.

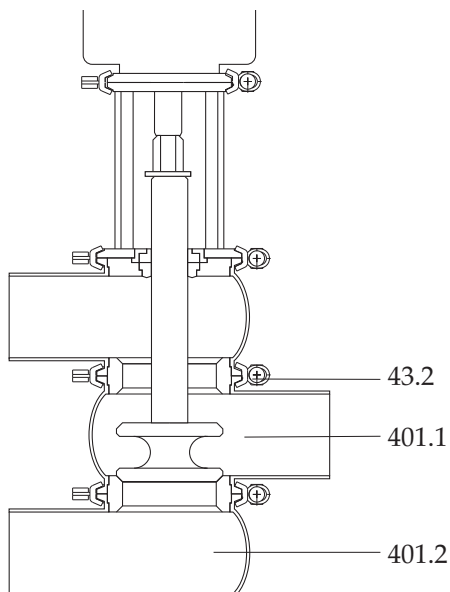
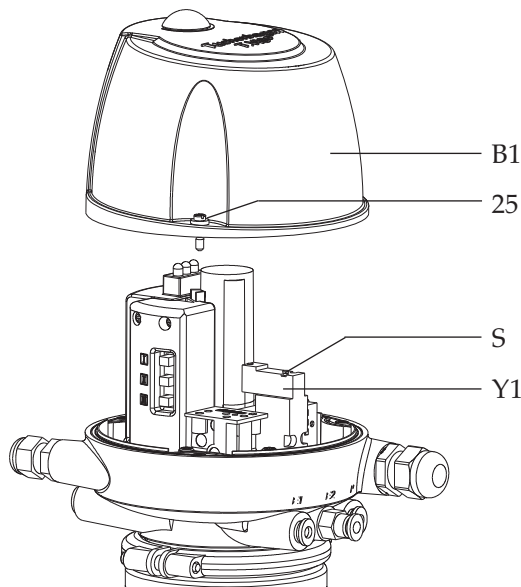
- Klappringe (43.2) entfernen.



VORSICHT

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

- Ventil aus den beiden Gehäusen (401.1, 401.2) herausziehen.



Dismantling valve W

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).

Lift the valve disk:
Spring-closing valve

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

Spring-opening valve

- Depressurize the actuator.
- Unscrew the cover (B1) of the control module.

- Remove the hinged clamps (43.2).



CAUTION

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

- Pull the valve out of the two housings (401.1, 401.2).

Ventilteller lösen



VORSICHT

Der Sitzring (5) liegt frei im Gehäuse. Er kann beim Bewegen des Ventils auf den Ventilteller schlagen. Dabei können die Dichtflächen des Sitzringes und des Ventiltellers beschädigt werden.

Ventil darum vorsichtig demontieren!

Ventilteller absenken:
Federschließendes Ventil

- Antrieb entlüften.

Federöffnendes Ventil



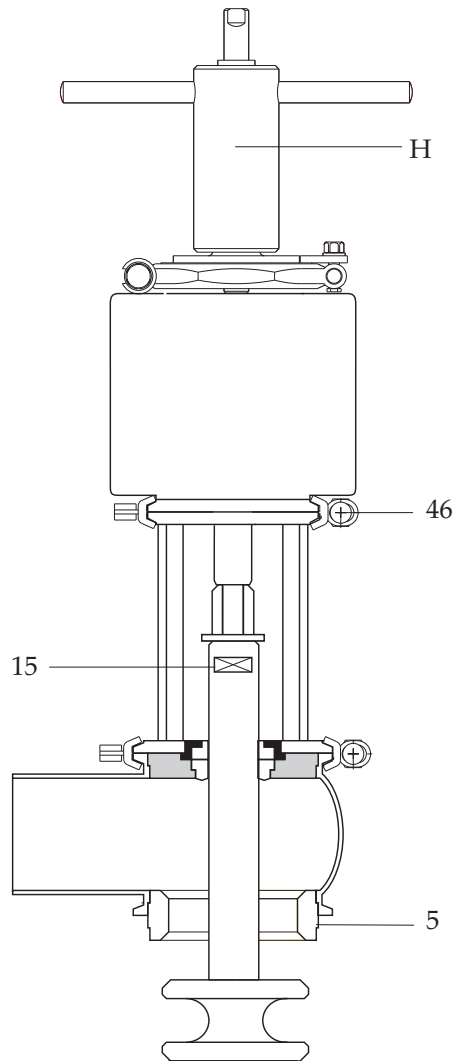
GEFAHR

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

- Klappringe (46) zwischen Antrieb und Laterne lockern.
- Maulschlüssel an der Schlüssel­fläche des Ventiltellers (15) ansetzen, mit einem Bandschlüssel Antrieb 3 Umdrehungen herausschrauben. Der Ventilteller wird gelöst.

Federöffnendes Ventil

- Antriebsvorspannung aufheben.



Loose the valve disk



CAUTION

The seat ring (5) is loose in the housing. It can hit the valve disk when the valve is moved and thus damage the sealing areas of the seat ring and the stem of the valve disk. Therefore, be careful when dismantling the valve!

Lower the valve disk:
Spring-closing valve

- Depressurize the actuator.

Spring-opening valve



DANGER

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

- Slacken the hinged clamps (46) between the actuator and the lantern.
- Grip the valve disk at the key face (15) with an open-end spanner, turn the actuator 3 turns using a strap wrench. The valve disk will come loose.

Spring-opening valve

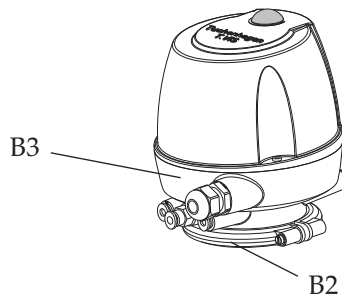
- De-tension the actuator.

Anschlusskopf abbauen

HINWEIS

Der pneumatische und elektrische Anschluss können am Anschlusskopf bleiben.

- Halbringe (B2) zwischen Anschlusskopf und Antrieb abnehmen.
- Anschlusskopf (B3) nach oben abziehen.



Dismantling the control module

NOTE

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

- Remove the hinged clamps (B2) between the control module and the actuator.
- Lift the control module (B3) upwards.

Ventilteller ausbauen

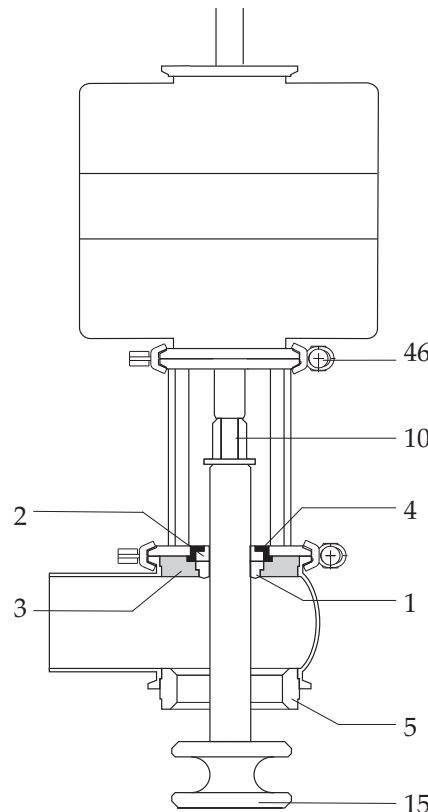
- Klappringe (46) zwischen Antrieb und Laterne abnehmen.



VORSICHT

Lagerscheibe (4) Lager (2), Dichtscheibe (3), Dichtring (1) und Sitzring (5) dürfen beim Herausziehen des Ventiltellers nicht auf den Schaft des Ventiltellers schlagen. Dadurch kann die Dichtungsfläche beschädigt werden. Ventil vorsichtig montieren.

- Den Ventilteller von Hand aus dem Antrieb herausschrauben.
- Distanzmutter (10) vom Ventilteller abschrauben.
- Den Ventilteller aus dem Gehäuse herausziehen.
- Antrieb abnehmen.
- Sitzring (5) aus dem Gehäuse herausnehmen.
- Klappringe (43.2) zwischen Laterne und Gehäuse entfernen.
- Laterne (9) abnehmen.
- Lagerscheibe (4) Lager (2), Dichtscheibe (3), Dichtring (1) aus dem Gehäuse herausnehmen.



Dismantling valve disk

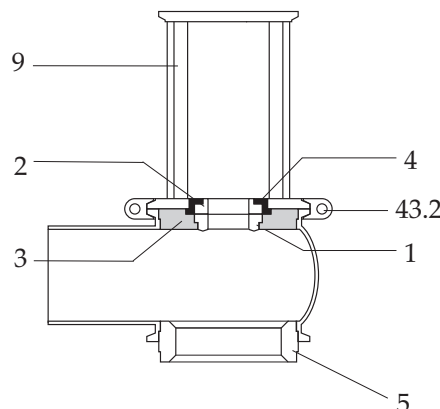
- Take off the hinged clamps (46) between the actuator and the lantern.



CAUTION

When the valve disk is withdrawn, the bearing disk (4), the bearing (2), the sealing disk (3), the sealing ring (1) and the seat ring (5) must not hit the stem of the valve disk, as this can damage the sealing area. Be careful when dismantling the valve disk.

- Unscrew the valve disk from the actuator by hand.
- Unscrew the spacer nut (10) from the valve disk.
- Withdraw the valve disk from the housing.
- Withdraw the actuator.
- Take the seat ring (5) out of the housing.
- Remove the hinged clamps (43.2) between the lantern and the housing.
- Take off the lantern (9).
- Take the bearing disk (4), the bearing (2), the sealing disk (3), the sealing ring (1) out of the housing.



Wartung

Ventil reinigen



VORSICHT

Ventiltellerschaft (15),
Gehäusesitz (401),
Ventilsitz (5) und V-Ring-
Nut (17.1) sind Präzisi-
onsbereiche. Sie dürfen
nicht beschädigt werden!

- Ventil demontieren.
s. Kapitel „Demontage
Ventil X“ oder „Demonta-
ge Ventil W“.
- Einzelteile sorgfältig
reinigen.



VORSICHT

Sicherheitsdatenblätter der
Reinigungsmittelhersteller
beachten!

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

Dichtungen austauschen

HINWEIS

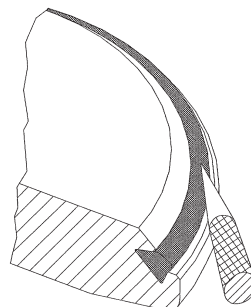
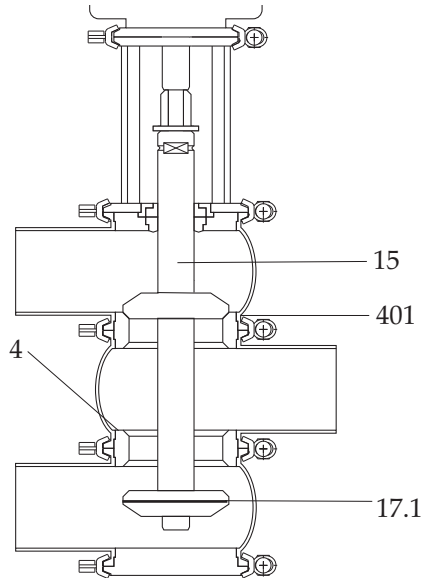
Defekte Dichtungen aus-
tauschen, jedoch Gehäu-
se-O-Ringe immer erneu-
ern, um die Dichtheit des
Ventils zu gewährleisten.
Stets Original-Ersatzteile
verwenden.



VORSICHT

Beim Herausnehmen des
V-Ringes mit einer Reiß-
nadel 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
(15), the housing seat
(401), the valve seat (5)
and the V-ring groove
(17.1) are precision parts
which must not be
damaged!

- Dismantle the valve
see Chapter
“Dismantling valve X”
or “Dismantling valve
W”.
- Carefully clean the
individual components.



CAUTION

Observe the safety infor-
mation sheets issued by
the detergent manufactu-
rers! Only use detergents
which are non abrasive
and non-aggressive
towards stainless steel.

Replacing the seals

NOTE

Replace defective seals.
Always replace the hous-
ing 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.

Für den Einbau des V-Ringes das Einziehwerkzeug verwenden.

HINWEIS

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

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

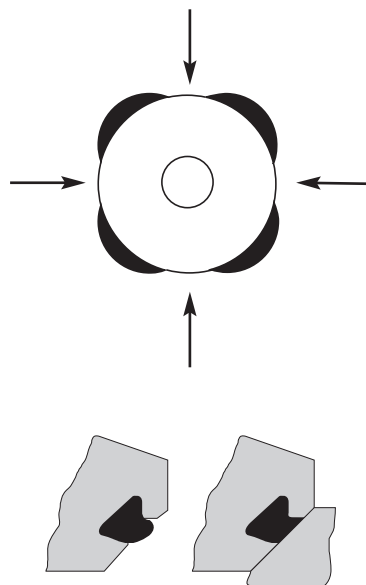
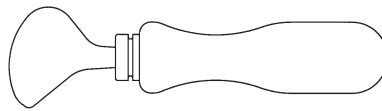


VORSICHT

- Einbaulage des V-Rings beachten (s. Abb.).
- V-Ring einlegen. (s. Abb.).
- Mit dem V-Ring-Einziehwerkzeug den V-Ring eindrücken – an gegenüberliegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.
- V-Ring gleichmäßig einziehen.
- Alle weiteren in der Ersatzteilzeichnung gekennzeichneten Dichtungen austauschen.

HINWEIS

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



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

NOTE

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

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



CAUTION

- Observe the required installation position of the V-ring (see ill.).
- Insert the V-ring (see ill.).
- Using the V-ring insertion tool press the V-ring into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring evenly into position.
- Replace all the other seals correspondingly marked in the spare parts drawing.

NOTE

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

Dichtungen und Gewinde schmieren



VORSICHT

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

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

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

Montage

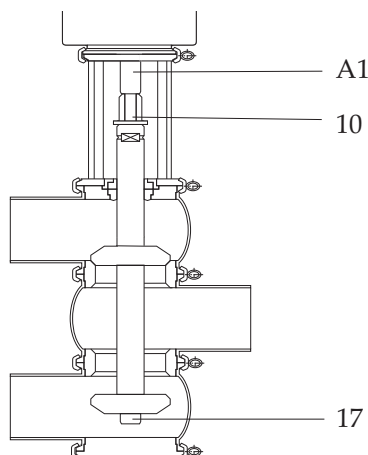


GEFAHR

Ventil W – federöffnend
Bei der Montage des federöffnendes Ventils besteht Verletzungsgefahr. Deshalb nicht in das Ventilgehäuse fassen und der Antrieb vor dem Einschrauben des Ventiltellers mit einem Nothandaufsatz (Sach-Nr. 221.310.74) spannen.

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

- Distanzmutter (10) gegen die Antriebsstange (A1) kontern.



Drehmomente		Nm	lbft
Halbringe am Anschlusskopf		1	0,7
Klappringe Guss-Halbringe	M6	9	6,6
Klappringe Guss-Halbringe	M8	22	16,2
Guss-Halbringe	M10	45	33
Unterer Ventilteller (17) des Ventils X	DN 25- 50, 1" - 2"	24	17,7
	DN 65-100 2 1/2" - 4"	58	42,8
	DN 150, 6"	70	51,6

Lubrication of seals and threads



CAUTION

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

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

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

PARALIQ GTE 703 can be ordered from GEA Tuchenhausen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

Assembling



DANGER

Valve W – Spring-opening
There is a danger of injury when the spring-opening valve is assembled. Therefore, do not put your hand in the valve housing. Before unscrewing the valve disk, pretension the actuator using an emergency manual actuator (part no. 221.310.74). Assemble the valve in the reverse sequence of disassembly. During assembly, observe the following instructions:

- Lock the spacer nut (10) against the actuator rod (A1).

Tightening torque		Nm	lbft
Semi-annular clamps at the control module		1	0,7
Hinged clamps Cast-clamps	M6	9	6,6
Hinged clamps Cast-clamps	M8	22	16,2
Cast-clamps	M10	45	33
Lower valve disk (17) of valve X	DN 25- 50, 1" - 2"	24	17,7
	DN 65-100 2 1/2" - 4"	58	42,8
	DN 150, 6"	70	51,6

Hub prüfen

Anschlusskopf T.VIS

- Ventil mit Druckluft ansteuern.
- Hub über Palm ablesen.

Ventilgröße	Ventilhub c (mm)	
	X	W
metrisch		
25	8	11
40	13	25
50	14	25
65	25	25
80	25	25
100	25	25
125	55,5	55
150	55,5	55
Zoll OD		
1"	7	7
1 1/2"	16	22
2"	16,5	22,5
2 1/2"	25	19
3"	18	17
4"	27,5	22,5
Zoll IPS		
2"	20	25
3"	21	25
4"	25	25
6"	55,5	55

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

Checking the valve stroke

Control module T.VIS

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

Valve size	Valve stroke c (mm)	
	X	W
metric		
25	8	11
40	13	25
50	14	25
65	25	25
80	25	25
100	25	25
125	55.5	55
150	55,5	55
Inch OD		
1"	7	7
1 1/2"	16	22
2"	16.5	22.5
2 1/2"	25	19
3"	18	17
4"	27.5	22.5
Inch IPS		
2"	20	25
3"	21	25
4"	25	25
6"	55.5	55

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

Ventilantrieb entsorgen



GEFAHR

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

HINWEIS

GEA Tuchenhagen nimmt ungeöffnete Antriebe zurück und entsorgt sie kostenlos.



DANGER

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

NOTE

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

Technische Daten

Baugröße	DN 25 bis 150 1" bis 4" OD 2" bis 6" IPS
Gewicht	10 bis 86 kg, je nach Baugröße und Ausstattung
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen
Einbaulage	beliebig, sofern Ventil und Rohrleitungssystem sicher leerlaufen kann
Umgebungstemperatur Ventil	0...45 °C, Standard < 0 °C Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstangen vor Vereisung schützen < -15 °C keine Pilotventile im Anschlusskopf > +50 °C keine Pilotventile im Anschlusskopf
Initiator	-20...+80 °C
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff
Produktdruck	5 bar, Standard > 5 bar auf Anfrage
Steuerluftdruck	6 bar, max. 8 bar
Steuerluft – Feststoffgehalt:	nach ISO 8573-1:2001 Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m ³
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 1 mg Öl auf 1m ³ Luft
Luftschlauch metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm
Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm

Technical Data

Size	DN 25 to 150 1" to 4" OD 2" to 6" IPS
Weight	10 to 86 kg, depending on size and equipment
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Installation position	any position, if valve and pipe system can drain properly
Ambient temperature Valve	0...45 °C, standard < 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C: no solenoid valves in the control module > +50 °C: no solenoid valves in the control module
Proximity switch	-20...+80 °C
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	5 bar, standard > 5 bar on request
Control air pressure	6 bar, max. 8 bar
Control air – Solid particle content:	acc. to ISO 8573-1:2001 quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m ³
– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 1 mg oil in 1m ³ air
Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

Rohrenden – VARIVENT®-System

Pipe ends – VARIVENT® system

Metrisch DN	Außendurchmesser outside diameter	Wandstärke wall thickness	Innendurchmesser inside diameter	Außendurchmesser nach outside diameter acc. to DIN 11850
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

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

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 / Kohlenwasserstoffe		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

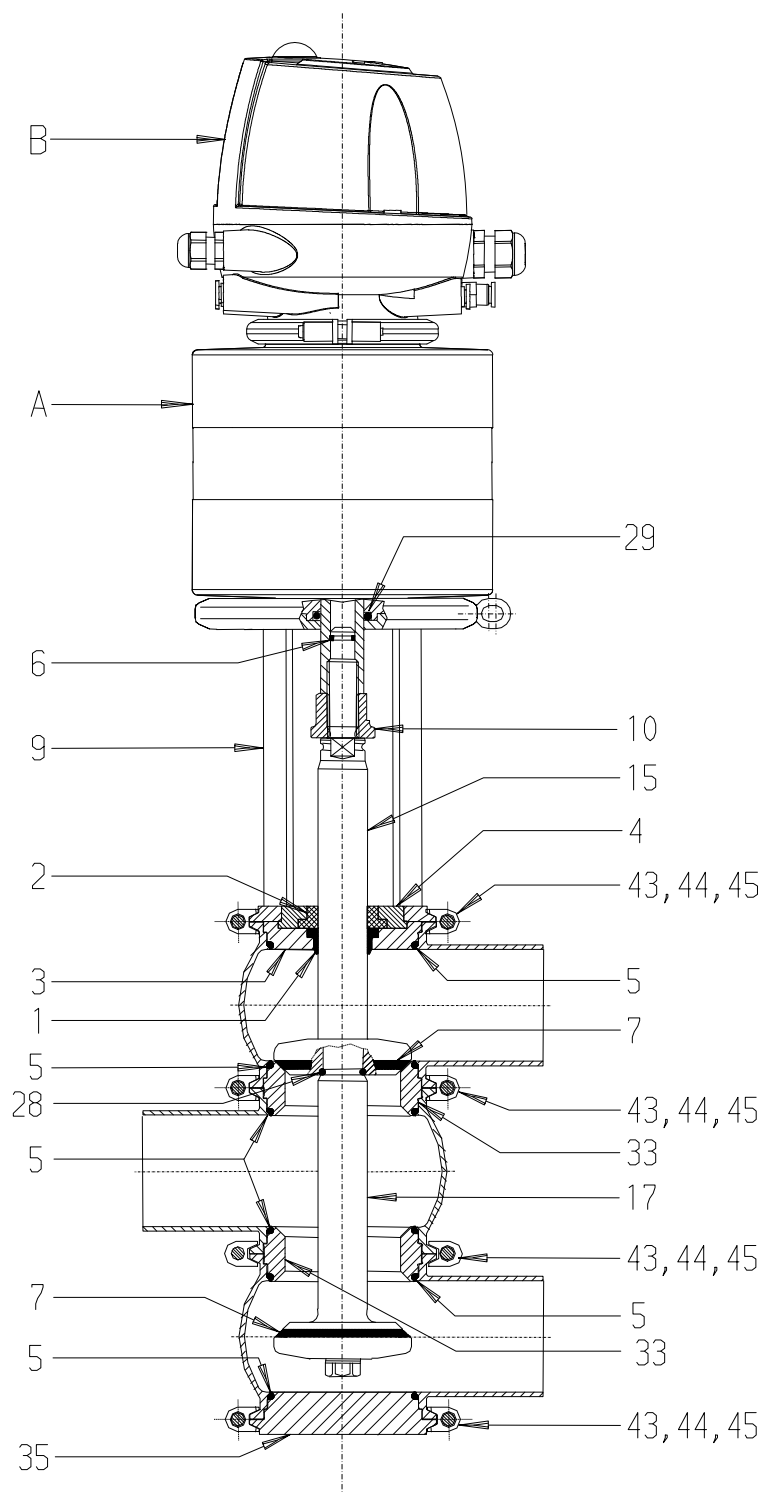
Werkzeug / Schmierstoff

Werkzeug	Sach-Nr.
Nothandaufsatz	221.310.74
Bandschlüssel	408-142
Schlauchschneider	407-065
V-Ring-Einziehwerkzeug	229-109.88
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 17-19	229-119.01
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 21-23	229-119.05
Maulschlüssel abgeschliffen, SW 22-24	229-119.03
Maulschlüssel, SW 30-32	408-041
Maulschlüssel, SW 10	408-033
Maulschlüssel, SW 13	408-034
Maulschlüssel, SW 14	408-045
Maulschlüssel, SW 28	
Inbusschlüssel 3mm	408-121
Schmierstoff	Sach-Nr.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Tools / Lubricant

Tool	Part no.
Emergency manual actuator	221.310.74
Strap wrench	408-142
Hose cutter	407-065
V-ring insertion tool	229-109.88
Open spanner, ends ground, size 17-19	229-119.01
Open spanner, ends ground, size 21-23	229-119.05
Open spanner, ends ground, size 22-24	229-119.03
Open spanner, size 30-32	408-041
Open spanner, size 10	408-033
Open spanner, size 13	408-034
Open spanner, size 14	408-045
Open spanner, size 28	
Allen key 3mm	408-121
Lubricant	Part no.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Wechselventil X
Shuttle Valve X

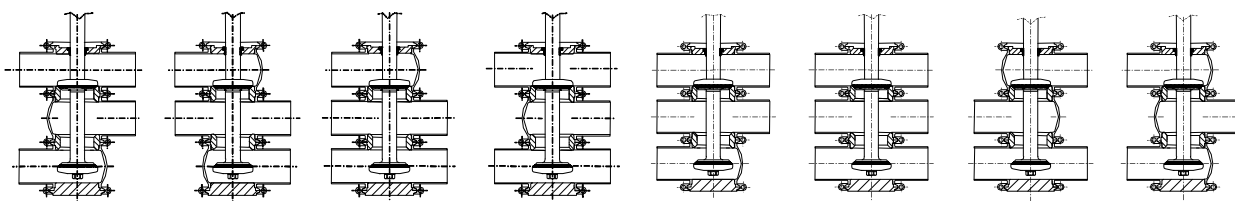


Datum / date: 2012-09-13 Seite / Page 2 von / of 5 221ELI000585G_10.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Wechselventil X Shuttle Valve X	
---	--	---

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-304.24 221-511.93 221-519.65	221-304.25 221-511.94 221-519.65	221-304.25 221-511.94 221-519.66	221-304.26 221-511.95 221-519.67	221-304.26 221-511.95 221-519.67	221-304.27 221-511.96 221-004164	221-304.28 221-511.97 --	221-304.29 221-511.98 --
1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.06	221-147.06
15	Ventilteller X1 / valve disk X1	1.4404	221-113.01	221-113.02	221-113.02	221-113.03	221-113.04	221-113.05	221-113.07	221-113.08
17	Ventilteller X2 / valve disk X2	1.4404	221-117.01	221-117.03	221-117.04	221-117.05	221-117.06	221-117.07	221-117.09	221-117.36
28	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-628	930-350 930-269 930-628	930-350 930-269 930-628	930-350 930-269 930-628	930-373 930-383 --	930-373 930-383 --
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
33	Sitzring N / seat ring N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.18	221-107.06
35	Verschluss / blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05
43	Klappring / hinged clamp /	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	--	--
	Halbring / cast clamp	1.4408	--	--	--	--	--	--	701-011	701-010
44	Sechskantschraube hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Sechskantmutter / hex. Nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
420	Gehäuseanschluss U housing connection U	1.4404	221-149.01	221-149.02	221-149.02	221-149.03	221-149.03	221-149.04	221-149.10	221-149.06
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®								
B	Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf S / see spare parts list control module S								
	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list control module T.VIS								

* im Dichtungssatz sind die Pos.1, 5, 6, 7, 28 und 29 enthalten / in the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 28 and 29.

Gehäusekombinationen / Housing Configurations



**Wechselventil X
Shuttle Valve X**



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1" OD	1 ½ " OD	2" OD	2½ " OD	3" OD	4" OD	6" OD
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-304.24 221-511.93 221-519.65	221-304.25 221-511.94 221-519.66	221-304.25 221-511.94 221-519.66	221-304.26 221-511.95 221-519.67	221-304.26 221-511.95 221-519.67	221-304.27 221-511.96 221-004164	221-304.29 221-511.98 --
1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09	221-121.22
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Ventilteller X1 / valve disk X1	1.4404	221-113.01	221-113.02	221-113.02	221-113.03	221-113.04	221-113.05	221-113.08
17	Ventilteller X2 / alve disk X2	1.4404	221-117.12	221-117.03	221-117.04	221-117.11	221-117.05	221-117.07	221-117.36
28	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-350 930-269 930-628	930-350 930-269 930-628	930-350 930-269 930-628	930-373 930-383 --
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035
33	Sitzring N /seat ring N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Verschluss / blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	--
	Halbring / cast clamp	1.4408	--	--	--	--	--	--	701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.66
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	221-102.09
420	Gehäuseanschluss U / housing connection U	1.4404	221-149.01	221-149.02	221-149.02	221-149.03	221-149.03	221-149.04	221-149.06
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®							
B	Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf S / see spare parts list control module S							
	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list control module T.VIS							

* im Dichtungssatz sind die Pos. 1, 5, 6, 7, 28 und 29 enthalten / in the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 28 and 29.

Datum / date: 2012-09-13

Seite / Page 4 von / of 5

221ELI000585G_10.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list

**Wechselventil X
Shuttle Valve X**

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-304.25 221-511.94 221-519.66	221-304.26 221-511.95 221-519.67	221-304.27 221-511.96 221-004164	221-304.29 221-511.98 --
1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Ventilteller X1 / valve disk X1	1.4404	221-113.02	221-113.04	221-113.05	221-113.08
17	Ventilteller X2 / valve disk X2	1.4404	221-117.14	221-117.06	221-117.13	221-117.10
28	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-276 930-277 930-627	930-350 930-269 930-628	930-350 930-269 930-628	930-373 930-383 --
29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
33	Sitzring N / seat ring N	1.4404	221-107.02	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Verschluss / blanking plate	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	Klapperring / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-010
44	Sechskantschraube / hex.screw	A2-70	--	--	--	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-036	912-036	910-025
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-121.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
420	Gehäuseanschluss U / housing connection U	1.4404	221-149.02	221-149.03	221-149.04	221-149.06
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®				
B	Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf S / see spare parts list control module S				
	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS	Siehe Ersatzteilliste Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list control module T.VIS				

* im Dichtungssatz sind die Pos.1, 5, 6, 7, 28 und 29 enthalten / in the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, 28 and 29.

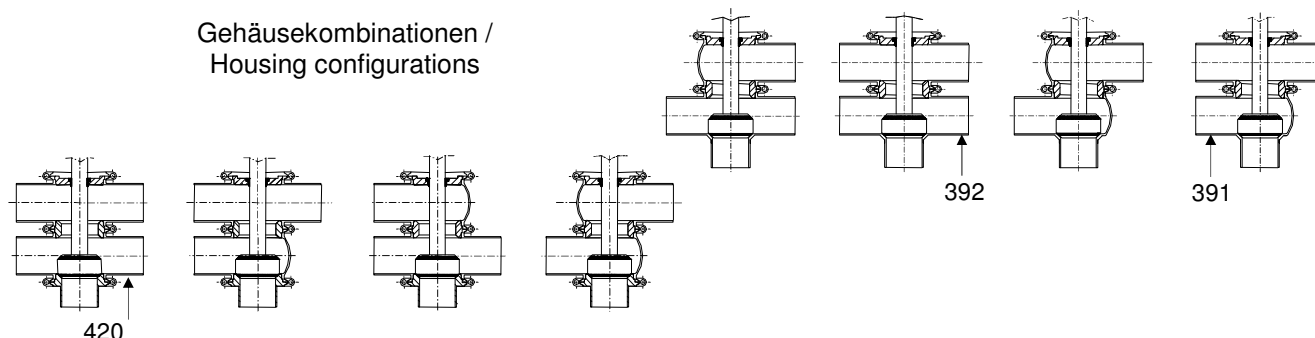
**Wechselventil W
Shuttle Valve W**



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM HNBR	221-304.18 221-511.87 221-519.82	221-304.19 221-511.88 221-519.83	221-304.19 221-511.88 221-519.83	221-304.20 221-511.89 221-519.84	221-304.20 221-511.89 221-519.84	221-304.21 221-511.90 221-001348	221-304.22 221-511.91 --	221-304.23 221-511.92 --
*1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.06	221-147.06
15	Ventilteller W / valve disk W	1.4404	221-116.01	221-116.11	221-116.12	221-116.05	221-116.06	221-116.07	221-116.10	221-116.30
*29	O-Ring / O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
33	Sitzring N / seat ring N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.18	221-107.06
35	Verschluß / blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05
43	Klapptring / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-011	-- 701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
391	Eckgehäuse, 1 Stutzen angular housing, 1 socket	1.4404	221-636.01	221-636.02	221-636.03	221-636.04	221-636.05	221-636.14	221-193.36	221-193.45
392	Eckgehäuse, 2 Stutzen angular housing, 2 sockets	1.4404	221-637.01	221-637.02	221-637.03	221-637.04	221-637.05	221-637.14	221-194.31	221-193.35
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
420	Gehäuseanschluss N / housing connection N	1.4404	221-570.02	221-570.04	221-570.06	221-570.09	221-570.11	221-570.14	221-570.16	221-570.20
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®								
B	Anschlusskopf / control module	Siehe Ersatzteilliste 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E								

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

**Gehäusekombinationen /
Housing configurations**



**Wechselventil W
Shuttle Valve W**



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1" OD	1 ½ " OD	2" OD	2½ " OD	3" OD	4" OD	6" OD
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-304.18 221-511.87 221-519.82	221-304.19 221-511.88 221-519.83	221-304.19 221-511.88 221-519.83	221-304.20 221-511.89 221-519.84	221-304.20 221-511.89 221-519.84	221-304.21 221-511.90 221-001348	221-304.23 221-511.92 --
*1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
*5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
*6	O-Ring / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007
*7	V-Ring / v-ring	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-080	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09	221-121.22
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Ventilteller W / Valve disk W	1.4404	221-116.01	221-116.11	221-116.12	221-116.05	221-116.06	221-116.07	221-116.34
*29	O-Ring / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035
33	Sitzring N / seat ring N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Verschuß / Blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074 --	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	--- 701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	912-025
391	Eckgehäuse, 1 Stutzen Angular housing, 1 socket	1.4404	221-636.06	221-636.07	221-636.08	221-636.09	221-636.10	221-636.13	221-193.48
392	Eckgehäuse, 2 Stutzen Angular housing, 2 sockets	1.4404	221-637.06	221-637.07	221-637.08	221-637.09	221-637.10	221-637.13	221-194.36
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	221-102.58
420	Gehäuseanschluss N / housing connection N	1.4404	221-570.01	221-570.03	221-570.05	221-570.08	221-570.10	221-570.13	221-570.17
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®							
B	Anschlusskopf / Control module	Siehe Ersatzteilliste 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E							

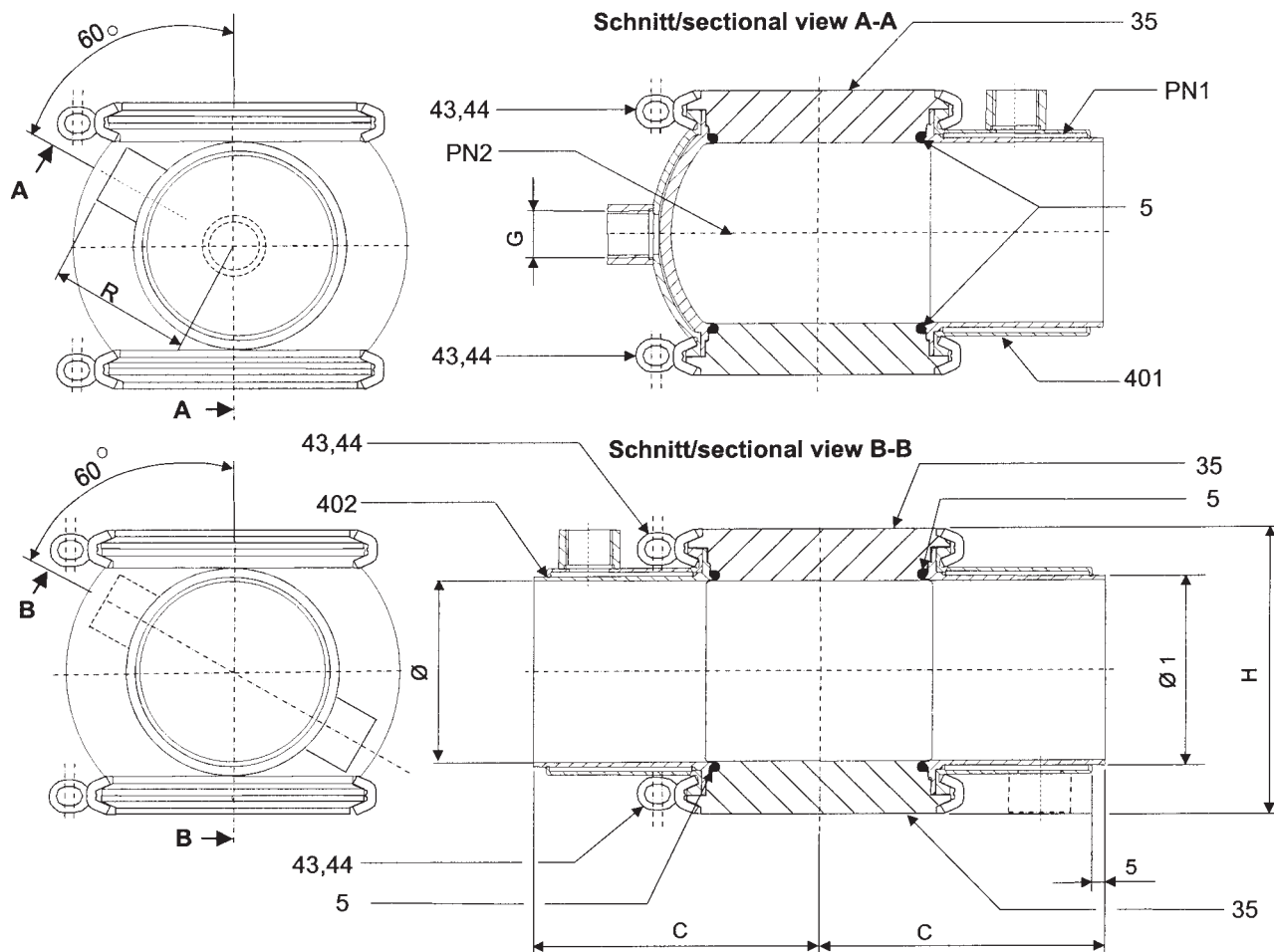
* Pos. 1, 5, 6, 7, und 29 sind im Dichtungssatz enthalten / in the sealing set are according items 1, 5, 6, 7, and 29

**Wechselventil W
Shuttle Valve W**



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM HNBR	221-304.19 221-511.88 221-519.83	221-304.20 221-511.89 221-519.84	221-304.21 221-511.90 221-001348	221-304.23 221-511.92 --
*1	Dichtring / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Lager / bearing Lager 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
3	Dichtscheibe / seal disk	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
*5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
*6	O-Ring / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
*7	V-Ring / v-ring	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
10	Distanzmutter / lock nut	1.4305	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Ventilteller W / valve disk W	1.4404	221-116.19	221-116.16	221-116.18	221-116.09
*29	O-Ring / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
33	Sitzring N / seat ring N	1.4404	221-107.02	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Verschluß / blanking plate	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	Klappring / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-076 --	701-077 --	--- 701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	901-296
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-036	912-036	910-025
391	Eckgehäuse, 1 Stutzen angular housing, 1 socket	1.4404	221-636.11	221-636.12	221-636.15	221-193.35
392	Eckgehäuse, 2 Stutzen angular housing, 2 sockets	1.4404	221-637.11	221-637.12	221-637.15	221-194.30
401	Gehäuse V1 / housing V1	1.4404	221-121.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Gehäuse V2 / housing V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
420	Gehäuseanschluss N / housing connection N	1.4404	221-570.07	221-570.12	221-570.15	221-570.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Datenblatt Antriebe VARIVENT® / see data sheet actuator VARIVENT®				
B	Anschlusskopf / control module	Siehe Ersatzteilliste 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E				

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



Maß / Dimension (mm)			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
\emptyset			26	38	50	66	81	100
$\emptyset 1$			29	41	53	70	85	104
C			90	90	90	125	125	125
G (Zoll/inch)			1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"
H			60	72	84	108	123	142
R			26	32	38	57	65	74
PN1 (max. Druck im Heizkreislauf / max. pressure in heating circuit)			3,5 bar					
PN2 (max. Druck im Gehäuse / max. pressure in housing)			10 bar			6 bar		
			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pos. item	Benennung / designation	Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.					
5	O-Ring / o-ring	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
35	Verschluss / blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
44	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
401	Gehäuse VH1 / housing VH1	1.4404	221-630.01	221-630.02	221-630.03	221-630.04	221-630.05	221-630.06
402	Gehäuse VH2 / housing VH2	1.4404	221-631.01	221-631.02	221-631.03	221-631.04	221-631.05	221-631.06

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®

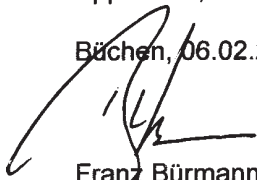
Einschlägige EG-Richtlinien:
Relevant EC-Directives:

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
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