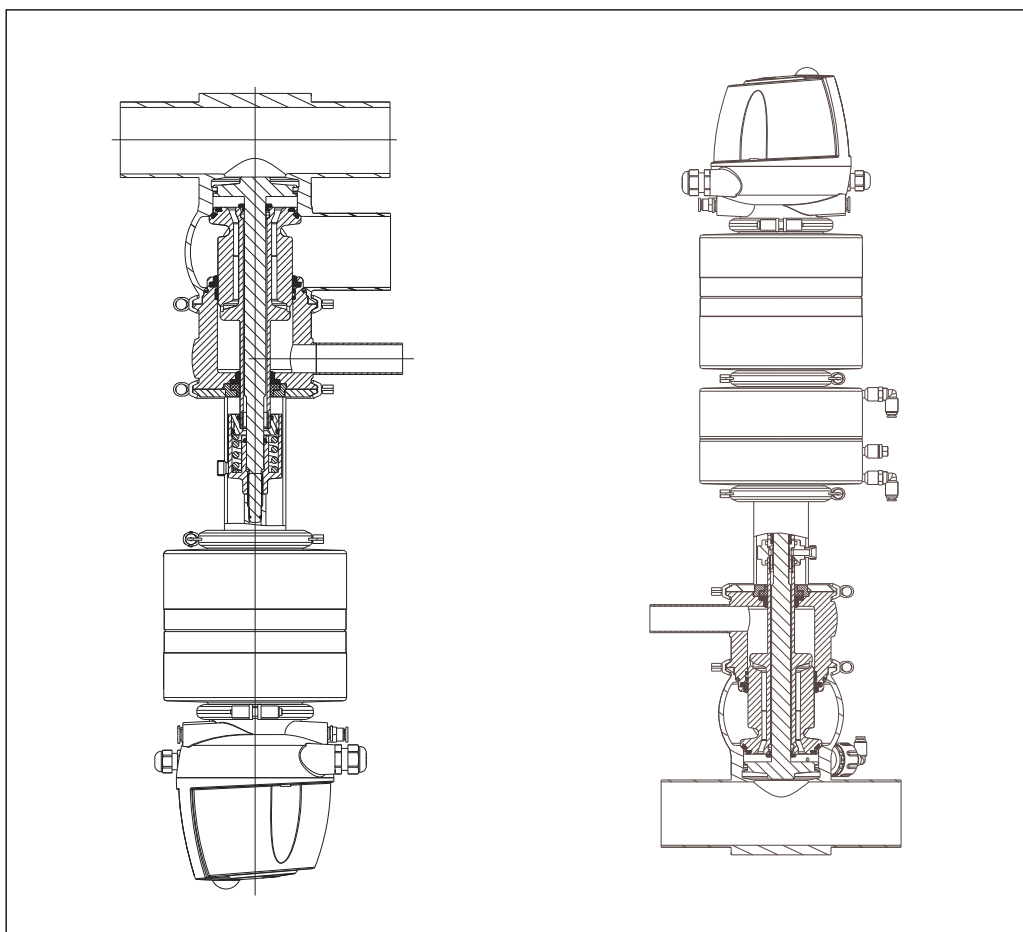


Betriebsanleitung / Operating Instructions

VARIVENT® Doppelsitzventil L_H / L_S **VARIVENT® Mixproof Valve L_H / L_S**



Ausgabe / Issue 2009-04
 Sach-Nr. / Part no. 430-449
 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
Funktion	11
Einbau und Betrieb.....	12
Einbaulage	12
Anschlusskopf	12
Gehäuse in die Rohrleitung einschweißen	13
Pneumatischer Anschluss	14
Verschlauchungsplan Anschlusskopf T.VIS	15
Elektrischer Anschluss.....	16
Inbetriebnahme	16
Störung, Ursache, Abhilfe	17
Instandhaltung	18
Inspektionen	18
Instandhaltungsintervalle	18
Vor der Demontage	19
Ventil L_H/L_HC/L_SC/L_SL demontieren	20
Ventil L_S/L_H demontieren	24
Wartung	26
Ventil L_H /L_HC/L_SC/L_SL montieren	29
Ventil L_S/L_H montieren	32
Hub prüfen	33
Technische Daten	35
Reinigungsanschluss	36
Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System	36
Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	37
Werkzeugliste / Schmierstoff	38
Anhang	
Ersatzteillisten	
Herstellererklärung	

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
Function.....	11
Assembly and Operation	12
Installation position	12
Control module.....	12
Welding the housing into the pipe	13
Pneumatic connections	14
Hosing diagramm Control module T.VIS.....	15
Electrical connections.....	16
Commissioning	16
Malfunction, Cause, Remedy.....	17
Maintenance	18
Inspections.....	18
Maintenance intervals	18
Prior to dismantling the valve	19
Dismantling the valve L_H/L_HC/L_S /L_SL	20
Dismantling the valve L_S/L_H.....	24
Maintenance	26
Mounting the valve L_H/L_HC/L_SC/L_SL	29
Mounting the valve L_S/L_H	32
Checking the valve stroke	33
Technical Data.....	35
CIP Connection	36
Housing connections – VARIVENT® system	36
Resistance of the sealing material	37
List of tools / Lubricant	38
Annex	
Spare parts lists valves	
Manufacturer's Declaration	

Einleitung

Name und Anschrift des Herstellers

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

Hausanschrift:
Berliner Straße 25
D-21514 Büchen

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

Introduction

Manufacturer's name and address

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

House address:
Berliner Straße 25
D-21514 Büchen
Germany

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

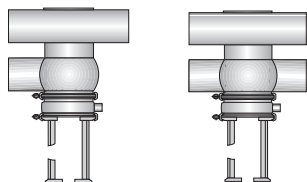
Identifizierung der Tuchenhagen-Ventile

Identification of Tuchenhagen valves

GEA Tuchenhagen	
Type	LC
Serial	
Mat.	
Air min.	/ bar/psi
Air max.	/ bar/psi
PS 1	/ bar/psi
PS 2	/ bar/psi
PS 3	/ bar/psi

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

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



LC

LE

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

BS	Britischer Standard
bar	Maßeinheit für den Druck
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 Deutschen 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>Gruppe von ca. 250 Unternehmen</i> <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
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>Group of approx. 250 companies</i> <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 lb.ft. Pound-Force / Pfund-Kraft (lb) + Feet / Fuß (ft)	Nm	Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0,737 lb.ft. Pound-Force (lb) + Feet (ft)
PA	Polyamid	PA	Polyamide
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte	PE-LD	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>Schlüsselweite</u>	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 Unit of measure for Watt
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter	Inch OD	Pipe dimension acc. to British standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung Iron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Inch IPS	US pipe dimension Iron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ventil ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet GEA Tuchenhagen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

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

Personal

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

Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

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

Allgemeine Vorschriften

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

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

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

Safety Instructions

Designated use

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

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

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

Personnel

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

Modifications, spare parts, accessories

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

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

General instructions



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

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

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

Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

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




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

Weitere Hinweiszeichen

Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
X	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.
X	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 (415) greifen.

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

Vor dem Lösen der Klappringe (43.1) deshalb Federspannung aufheben

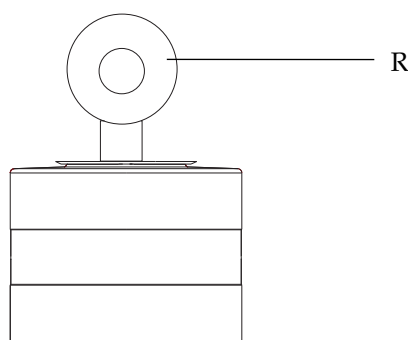
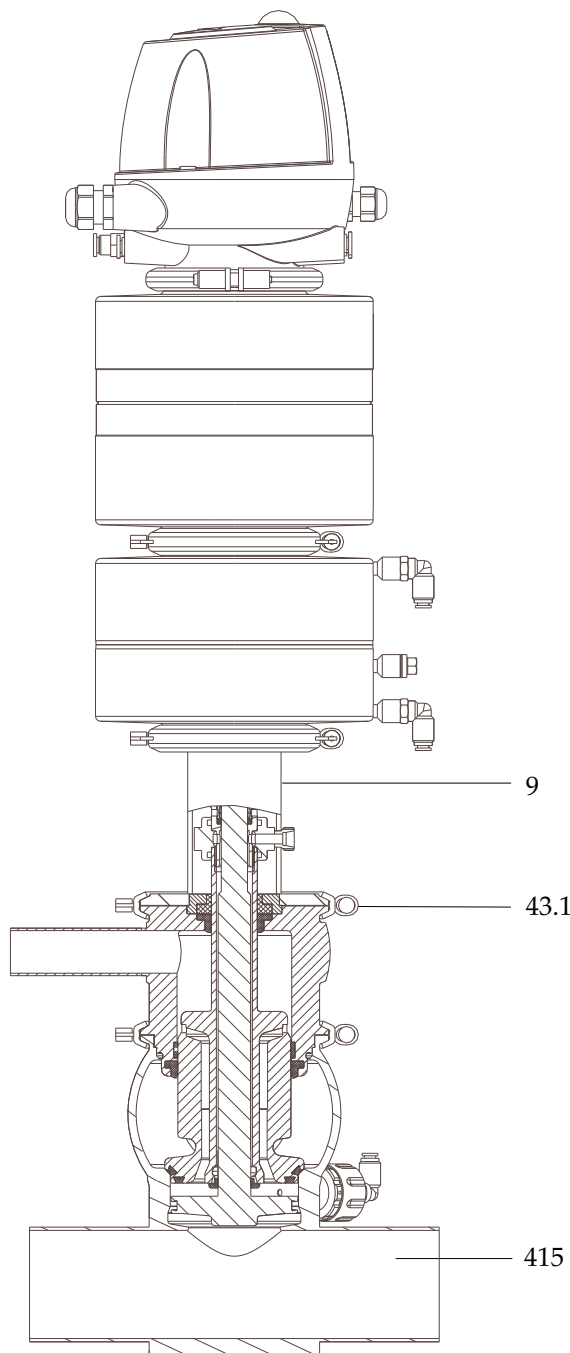
- mit Notluftbetätigung oder
- durch Belüften des Antriebs mit Druckluft.



VORSICHT

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

Beim Transport des Ventils unbedingt den Anschlusskopf und die Schaltstange herausschrauben 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 (415).

When the hinged clamps (43.1) of the non-actuated valve (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the hinged clamp (43.1), release the spring tension:

- through the pneumatic emergency switchbar.
- by pressurizing the actuator with compressed air.



CAUTION

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

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

Verwendungszweck

Die Doppelsitzventile L_H und L_S werden zum vermischungssicheren Trennen von unterschiedlichen Medien an Kreuzungspunkten von Rohrleitungssystemen eingesetzt, wobei ein Gehäuse zur Produktrückgewinnung molchbar ausgeführt ist (L_H = oberes Gehäuse; L_S = unteres Gehäuse).

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

Wird das Ventil in umgekehrter Richtung (Ventilteller schließt in Fließrichtung) eingesetzt, kann, um Druckschläge zu vermeiden, ein Dämpfungszylinder eingebaut werden.

Die Doppelsitzventile L_H und L_S 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 Tuchenhausen ist über den Vorgang zu informieren.

Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren. Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

Gewichte

Baugröße	Gewicht (kg)	
	L_H/L_S	L_HL/L_HC/L_SC/L_SL
DN 40, 1 1/2"	ca. 20,3	ca. 22,5
DN 50, 2"	ca. 21,2	ca. 23,3
DN 65, 2 1/2"	ca. 38,1	ca. 45,2
DN 80, 3"	ca. 42,4	ca. 54,9
DN 100, 4"	ca. 62,1	ca. 82,0

Designated Use

The Mixproof Valves Type L_H and L_S are used for separating different media at intersection points in pipe systems with one housing suitable for pigging (L_H = upper housing; L_S = lower housing).

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

If the valve operates in the opposite way (valve disk closes with the flow), a damping cylinder can be installed to avoid pressure hammers.

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

Transport and Storage

Checking the consignment

Upon receipt of the valve check whether the

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

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

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

Weights

Size	Weight (kg)	
	L_H/L_S	L_HL/L_HC/L_SC/L_SL
DN 40, 1 1/2"	app. 20,3	app. 22,5
DN 50, 2"	app. 21,2	app. 23,3
DN 65, 2 1/2"	app. 38,1	app. 45,2
DN 80, 3"	app. 42,4	app. 54,9
DN 100, 4"	app. 62,1	app. 82,0

Transport



GEFAHR

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

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

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

Lagerung

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

Transport



DANGER

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

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

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

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

Storage

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

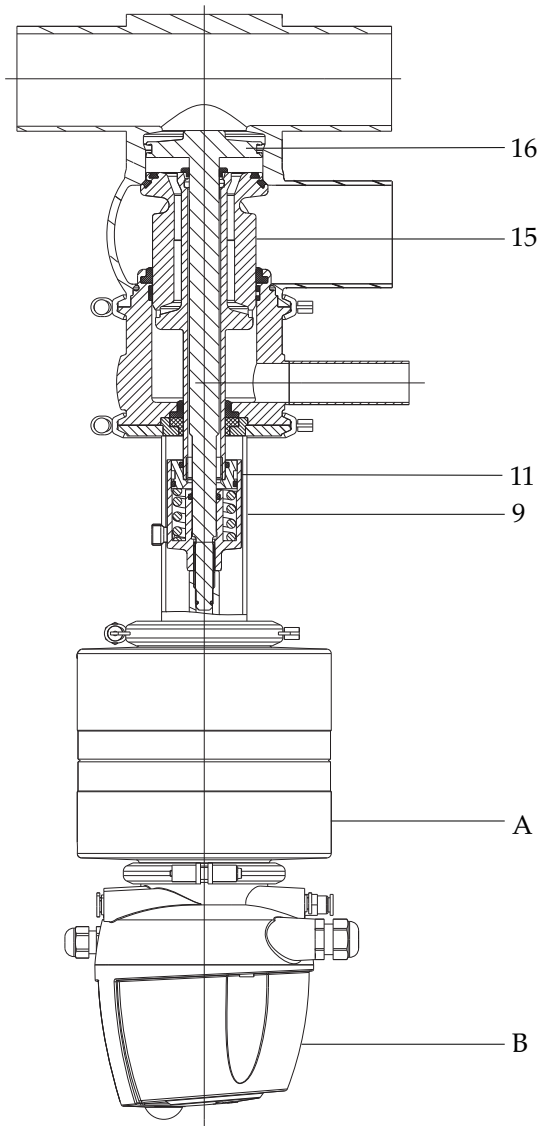
We recommend, prior to any handling (dismounting the housings / activation of actuators) an intermediate storage of 24 h at a temperature of $\geq 5^{\circ}\text{C}$ so that any ice crystals formed by condensation water may melt.

Aufbau und Funktion

Aufbau

L_H

oberes Gehäuse molchbar
upper housing suitable for pigging



A Antrieb

B Anschlusskopf

9 Laterne

11 Reinigungshaube

16 Doppelteller

15 Ventilteller

73 Leckgehäuse

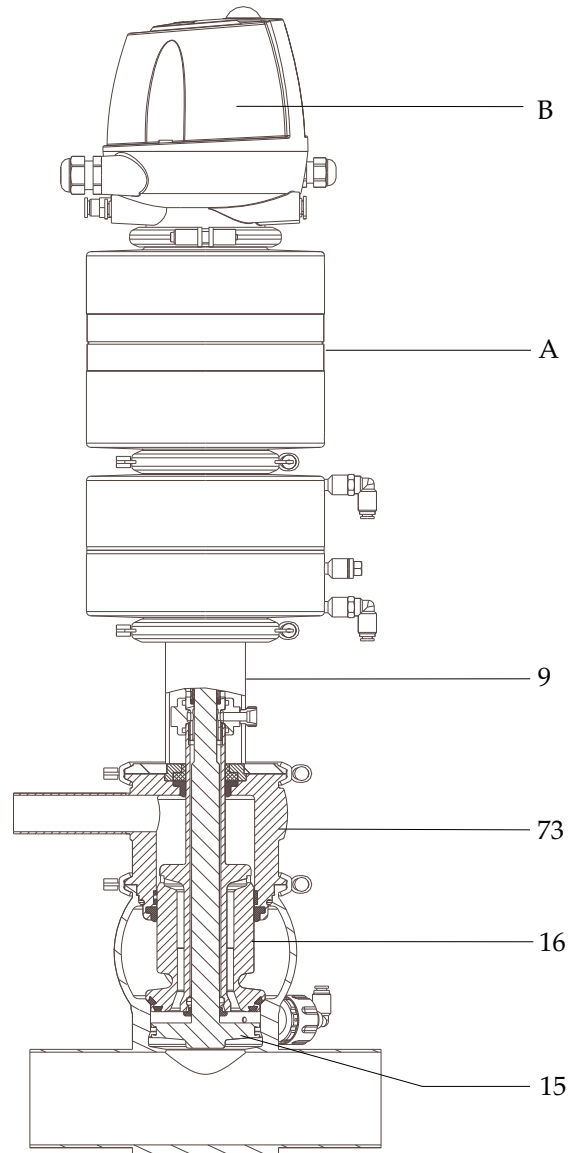
✗ Gehäusekonfigurationen siehe Ersatzteilzeichnung

Design and Function

Design

L_SL

unteres Gehäuse molchbar
upper housing suitable for pigging



A actuator

B control module

9 lantern

11 CIP bonnet

16 double-disk

15 valve disk

73 leaking housing

✗ For housing configurations see spare parts drawing.

Funktion

Leckagegesicherte Absperrfunktion

Bei den Ventilen LH und LS werden der Tank und das Ventilgehäuse durch je einen Ventilsitz abgeschlossen. Der Hohlraum zwischen den beiden Ventiltellern ist über den Doppelteller (16) und das Leckagegehäuse (73) mit der äußeren Atmosphäre verbunden. Die bei Dichtungsschäden austretende Leckageflüssigkeit fließt drucklos ins Freie ab. Störungen an den Dichtungen sind somit sichtbar. Das Eindringen von Flüssigkeiten vom Tank in die Rohrleitung oder umgekehrt ist unter normalen Betriebsbedingungen ausgeschlossen.

Reinigung

Über einen separaten, in der Laterne angeordneten Reinigungsanschluss (11) wird dem Leckage-Ablaufsystem Reinigungsflüssigkeit zugeführt. Die Reinigungsflüssigkeit wird im Hohlraum zwischen den beiden Ventiltellern über eine Reinigungsdüse (74) verspritzt. Sie fließt danach drucklos über den Doppelteller (16) und durch das Ablaufrohr (73) des Leckagegehäuses ins Freie ab.

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

Reinigungsflüssigkeit

- aus einer CIP-Reinigungsanlage entnehmen
- Betriebsdruck
2,5 (±0,5) bar
- Betriebstemperatur
max. 135 °C

Function

Leakageproof shut-off

In valve LH and LS the tank and the valve housing are each fitted with a valve seat. The chamber between the two valve disks is connected to the open environment by the double-disk (16) and the leakage housing (73). In the event of seal damage, the leaking fluid can safely flow into the open. Defective seals can thus easily be detected. Any penetration of fluids from the tank into the pipe or vice-versa is excluded under normal operating conditions.

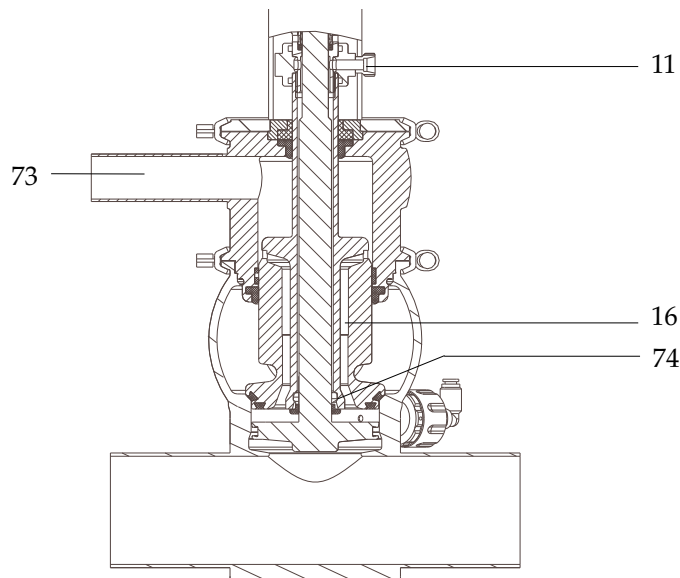
Cleaning

CIP solution is introduced into the leakage outlet system through a separate CIP connection (11) integrated in the lantern. The CIP solution is then sprayed through a ring nozzle (74) into the isolation chamber between the two valve disks. The used solution drains safely into the open via the double-disk (16) and the outlet pipe (73) of the leakage housing.

Cleaning of the leakage outlet system generally takes place independently of the opening or closing position of the valve.

CIP Solution

- supplied from a CIP supply station
- Operating pressure
2,5 (±0,5) bar
- Operating temperature
max. 135 °C



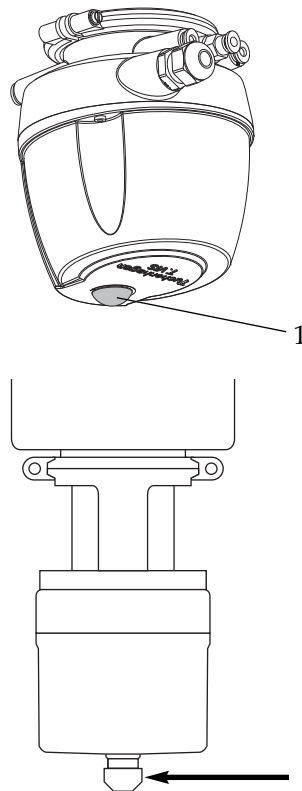
Antriebsfunktion

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

Erkennungsmerkmal bei Anschlusskopf T.VIS:

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

Erkennungsmerkmal bei Anschlusskopf S:
Schaltstange in eingefahrener Grenzposition.



Actuator function

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

Distinguishing feature with control module T.VIS:

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

Distinguishing feature with control module S:
Switching rod has driven in its limit position

Einbau und Betrieb

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

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.

Einbaulage

Das Ventil wird unter dem Tank hängend eingebaut. Es muss gewährleistet sein, dass Ventilgehäuse, Rohrleitungssystem und Leckageraum sicher leerlaufen können.

In der Ecomatrix wird das Ventil liegend eingebaut. Es muss gewährleistet sein, dass das Ventil spannungsfrei eingebaut ist. Wenn ein liegendes Ventil abgestützt wird, ist darauf zu achten, dass der spannungsfreie Zustand in jedem Betriebszustand erhalten bleibt.

Installation position

The valve will be installed in suspended position under the tank. Care must be taken to ensure that the valve housing, the pipe system and the leakage outlet system can drain properly.

In the Ecomatrix, the valve is installed in horizontal position. It is essential that the valve is installed without any tension on the valve. For supporting a horizontal valve, make sure that stress-free condition is maintained in any process and operating state.

Anschlusskopf



VORSICHT

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



CAUTION

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

Gehäuse in die Rohrleitung einschweißen



GEFAHR

Wenn die Rohrleitungen/Tanks Flüssigkeiten enthalten, können diese beim Öffnen herausspritzen und Menschen verletzen.

Deshalb vor dem Lösen von Rohranschluss- bzw. Klappringverbindungen:

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

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



GEFAHR

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

Vor dem Lösen des Ventilgehäuses deshalb Ventilteller anlüften durch Ansteuern des Ventilantriebs mit Druckluft bei X (s. Kapitel „Ventil L_HL / L_HC / L_SC / L_SL demontieren“ oder „Ventil L_S/L_H demontieren“).

- Federspannung aufheben.
- Ventileinsatz ausbauen (s. Kapitel „Ventil L_HL / L_HC / L_SC / L_SL demontieren“ oder „Ventil L_S/L_H demontieren“).
- Gehäuse (ohne Dichtringe) spannungsfrei in das Rohrleitungssystem einschweißen, dazu:
- Gehäuse einpassen und heften.



VORSICHT

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

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

Welding the housing into the pipe



DANGER

If liquids are running in the pipe system/tanks, they can gush out when it is opened and cause injury to people.

Therefore, prior to detaching pipe connection fittings or hinged clamp connections:

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

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



DANGER

When the hinged clamps at the actuator or at the housing of the valve are detached, there is a danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk by actuating the valve with compressed air by X (see chapter „Dismantling the valve L_HL / L_HC / L_SC / L_SL“ or „Dismantling the valve L_S/L_H“).

- Release the spring tension.
- Dismantle the valve insert (see chapter „Dismantling the valve L_HL / L_HC / L_SC / L_SL“ or „Dismantling the valve L_S/L_H“).
- Weld the housing (without seal rings) stress-free into the pipe system and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.



CAUTION

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

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



VORSICHT

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

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



CAUTION

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

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

Pneumatischer Anschluss

Luftbedarf

Der Luftbedarf für den Schaltvorgang richtet sich nach dem Antriebstyp.

Ventil / valve L_HL / L_HC / L_SC / L_SL		
Antriebstyp	Baugröße	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub) ¹ Air needed (dm ³ _n /stroke) ²
Actuator type	Size	
BD/BL	DN 25, 40, 50	0,66
CF/CL	DN 65	1,05
DGL/DLL	DN 80/DN 100	1,7

1. $1 \text{ dm}^3_n / \text{Hub} = 1 \text{ l}_n / \text{Hub} \approx 61 \text{ inch}^3 / \text{Hub}$
2. $1 \text{ dm}^3_n / \text{stroke} = 1 \text{ l}_n / \text{stroke} \approx 61 \text{ inch}^3 / \text{stroke}$
3. Antriebe mit Stapelzylinder zur Erhöhung der pneumatischen Stellkraft bei geringerem Steuerluftdruck
Actuators with booster cylinder for increasing the pneumatic actuating force when lower control air pressure is used

Pneumatic Connections

Air requirement

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

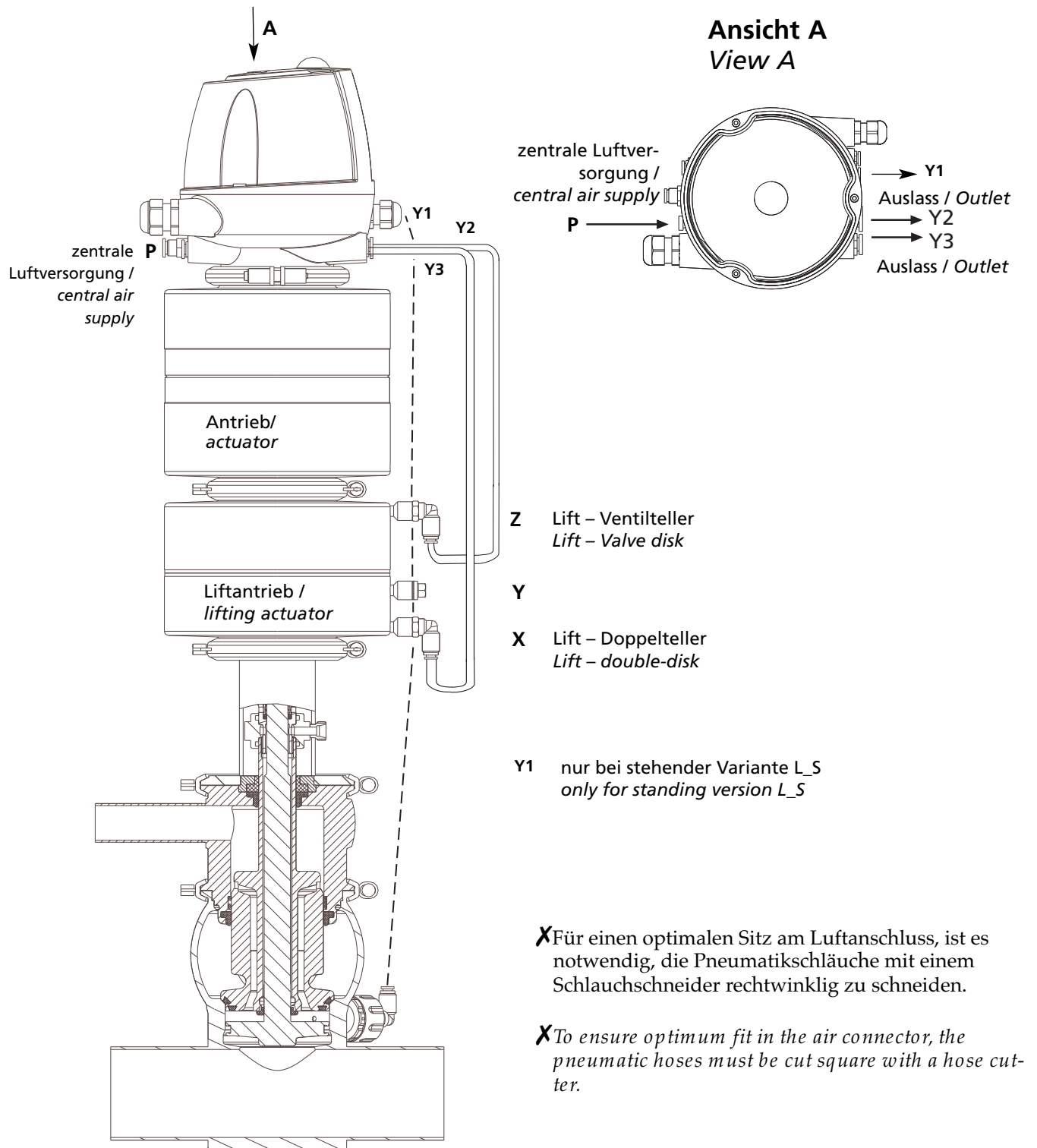
Ventil / valve L_S/L_H		
Antriebstyp	Antriebs-Ø	Luftbedarf (dm ³ _n /Hub) ¹
Actuator type	Actuator-Ø (mm)	Air needed (dm ³ _n /stroke) ²
A...	89	0,16
B...	108	0,26
C...	133	0,42
D...	168	0,70
E...	212	1,10
E...6	212	2,00
S...6	261	3,20
R... ³⁾	168	1,60

Luftschlauch montieren

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

Installing the air hose

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



Fortsetzung des Kapitels „Luftschlauch montieren“:

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

Chapter continued „Mounting the air hose“:

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

Elektrischer Anschluss



GEFAHR

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



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

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

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



DANGER

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



Observe the installation and operating instructions within potentially explosive areas!

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

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

Inbetriebnahme

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

Commissioning

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

Störung, Ursache, Abhilfe



VORSICHT

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

Störung	Ursache	Abhilfe
Ventil arbeitet nicht	Fehler in der Steuerung	Anlagenkonfiguration prüfen
	keine Druckluft Druckluft zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang und Dichtheit prüfen
	Fehler in der Elektrik	Ansteuerung/externen Regler und elektrische Leitungsführung prüfen
	Pilotventil defekt	Pilotventil austauschen
	Ventil arbeitet gegen hydraulisch geschlossene Rohrleitung	Rohrleitung öffnen
Doppelteller schwingt beim	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck erhöhen
Liften oder öffnet nicht	Produktdruck zu groß	Produktdruck senken
Ventil schließt nicht	Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller	Ventilgehäuse und -sitz reinigen
Ventil schließt zu langsam	O-Ringe in Antrieb und Anschlusskopf trocken (Reibungsverluste)	O-Ringe fetten
Leckage im Bereich Ventilgehäuse	Gehäuse-O-Ringe defekt	Ventilgehäuse demontieren Gehäuse-O-Ringe wechseln

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

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

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

Instandhaltung

Inspektionen

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

Produktberührte Dichtungen

- Regelmäßig prüfen:
 - oberen O-Ring im Gehäuseanschluss T
 - O-Ringe zwischen dem Ventilgehäuse
 - V-Ringe in den Ventiltellern
 - Dichtringe am Doppelteller

Pneumatischer Anschluss

- Betriebsdruck an der Druckluftreduzier- und Filterstation prüfen.
- Luftfilter der Filterstation regelmäßig reinigen.
- Bei Ventil LH: Winkelverschraubung am Liftantrieb auf festen Sitz prüfen.
- Leitungen auf Knicke und undichte Stellen kontrollieren.
- Pilotventile auf Funktion prüfen.

Elektrischer Anschluss

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

Instandhaltungsintervalle

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

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

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

Anwendung	Instandhaltungsintervall (Richtwert)
Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C (140 °F bis 266 °F)	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C (<140 °F)	ca. alle 12 Monate

Maintenance

Inspections

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

Product contact seals

- Check at regular intervals:
 - upper O-ring in the housing connection T
 - O-rings between the valve housing
 - V-rings in the valve disks
 - sealing rings at the double-disk

Pneumatic connection

- Check the operating pressure at the pressure reducing and filter station.
- Clean the air filter in the filter station at regular intervals.
- For valves LH: check elbow union at the lifting actuator for its firm seat.
- Check the air hoses for bends and leaks.
- Check function of the solenoid valves.

Electrical connection

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

Maintenance intervals

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

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

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

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C (140 °F to 266 °F)	around every 3 months
Media at temperatures < 60 °C (<140 °F)	around every 12 months

Vor der Demontage



GEFAHR

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

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

Prior to dismantling the valve



DANGER

Before detaching the pipe connection and the hinged clamp connections on the valve housings, always take the following preparatory measures:

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

Ventil L_HL / L_HC / L_SC / L_SL demontieren

- Reinigungsschlauch abschrauben.

Anschlusskopf abbauen

- Halbringe am Anschlusskopf (R) abnehmen.

✗ Die anlagenseitigen pneumatischen und elektrischen Anschlüsse können am Anschlusskopf bleiben.

- Pneumatischen Anschlüsse (X, Z) am Liftantrieb lösen.

Nur bei Variante L_S

- Pneumatischen Anschluss (Y) lösen.
- Anschlusskopf (B) abziehen.



GEFAHR

Beim Lösen der Klapp-
ringes am Antrieb (46) oder
am Gehäuse (43) des nicht
angesteuerten Ventils
besteht Verletzungsgefahr,
da die freigesetzte Feder-
vorspannung den Antrieb
sprungartig anhebt.
Vor dem Lösen der Klapp-
ringe deshalb Federspan-
nung durch Belüften des
Antriebs mit Druckluft
aufheben.

- Antrieb bei (X) belüften.
- Klapp-
ring (43.2) abneh-
men.
- Antrieb entlüften.

Dismantling valve L_HL / L_HC / L_SC / L_SL

- Unscrew the CIP hose.

Dismantling the control module

- Remove the semi-annu-
lar clamps at the control
module (R).

✗ The pneumatic and
electrical connections
can remain at the con-
trol module.

- Remove the pneumatic
connections (X, Z) at the
lifting actuator.

Only for version L_S

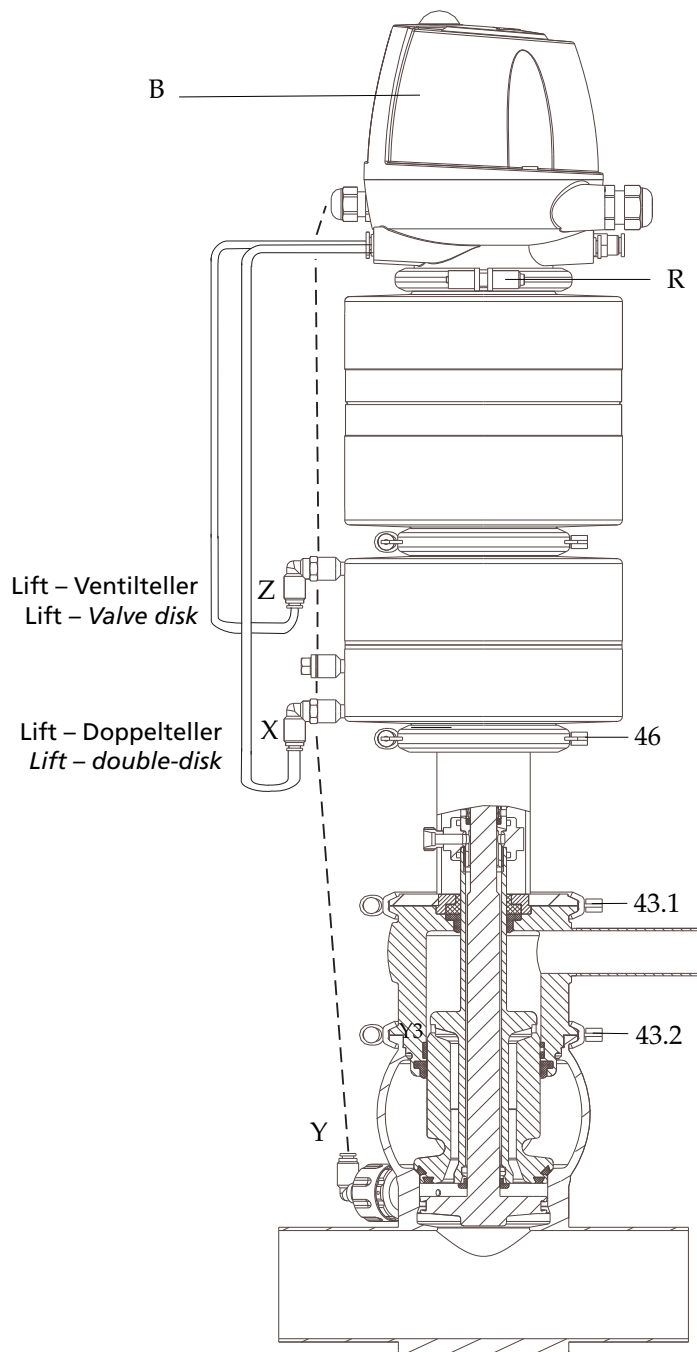
- Remove the pneumatic
connection (Y).
- Pull the control module
(B) off.



DANGER

When the hinged clamps
at the actuator (46) or at
the housing (43) of the
non-actuated valve are
detached, the released
spring force suddenly lifts
the actuator. There is a
danger of injury.
Therefore, prior to detach-
ing the hinged clamps,
release the spring tension
by actuating the valve
actuator with compressed
air.

- Pressurize the actuator
at (X).
- Detach the hinged
clamp (43.2).
- Depressurize the
actuator.



Ventil vom Gehäuse trennen



VORSICHT

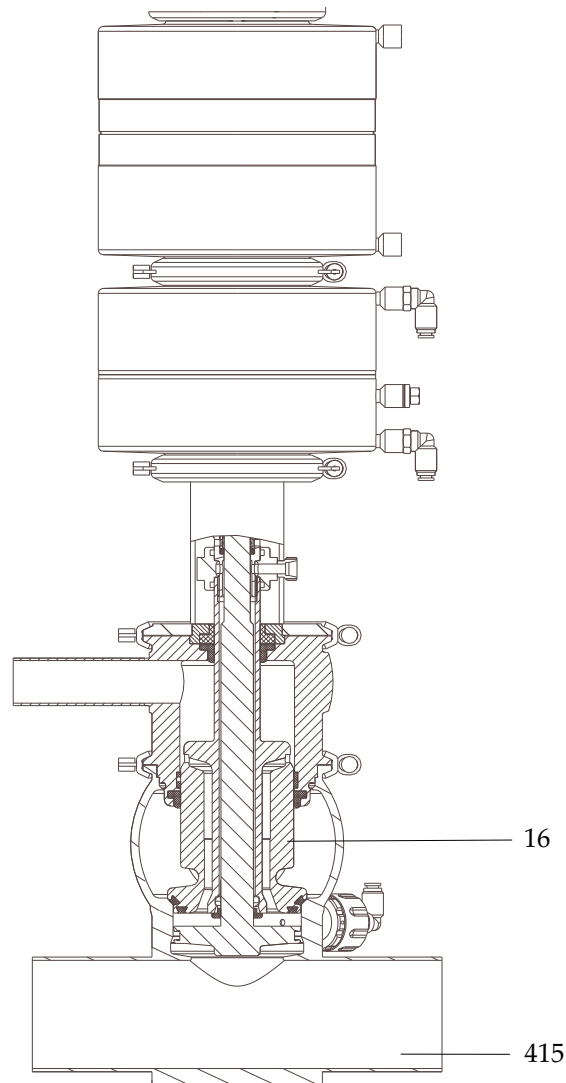
Die Oberflächen der Balancer (16) sind Dichtungsflächen und dürfen nicht beschädigt werden. Beim Herausnehmen des Ventils aus der Leitung Balancer nicht gegen das Gehäuse schlagen. Ventil vorsichtig herausziehen.



VORSICHT

Bei liegend eingebautem Ventil besonders darauf achten, dass das Gewicht des Ventils bei der Demontage abgefangen wird, um eine Beschädigung von Sitzring und Ventilteller zu vermeiden.

- Ventileinsatz aus dem Gehäuse (415) herausziehen.



Separating the valve from the housing



CAUTION

The surfaces of the balancer (16) are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the balancer does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

- Draw the valve insert out of the housing (415).

Ventileinsatz vom Antrieb trennen

- Schaltstange (S1), Schaltstange (S2) und Mutter (M3), die miteinander verschraubt sind, mit Hilfe eines Dorns 4 mm aus der Kolbenstange (K) herausdrehen.
- Klapperring (46) entfernen und den Antrieb (A) mit Gleitstück (G), Führungsring (F), Adapter (13) mit O-Ring (12) und Verschlussflansch (V) aus dem Liftantrieb (14) ziehen.
- Adapter (A1) mit Stirnlochschlüssel aus der Kolbenstange (K) drehen. Gewinde von Adapter und Kolbenstange nicht fetten!
- Mitnehmer (MN) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) heraus-schrauben.

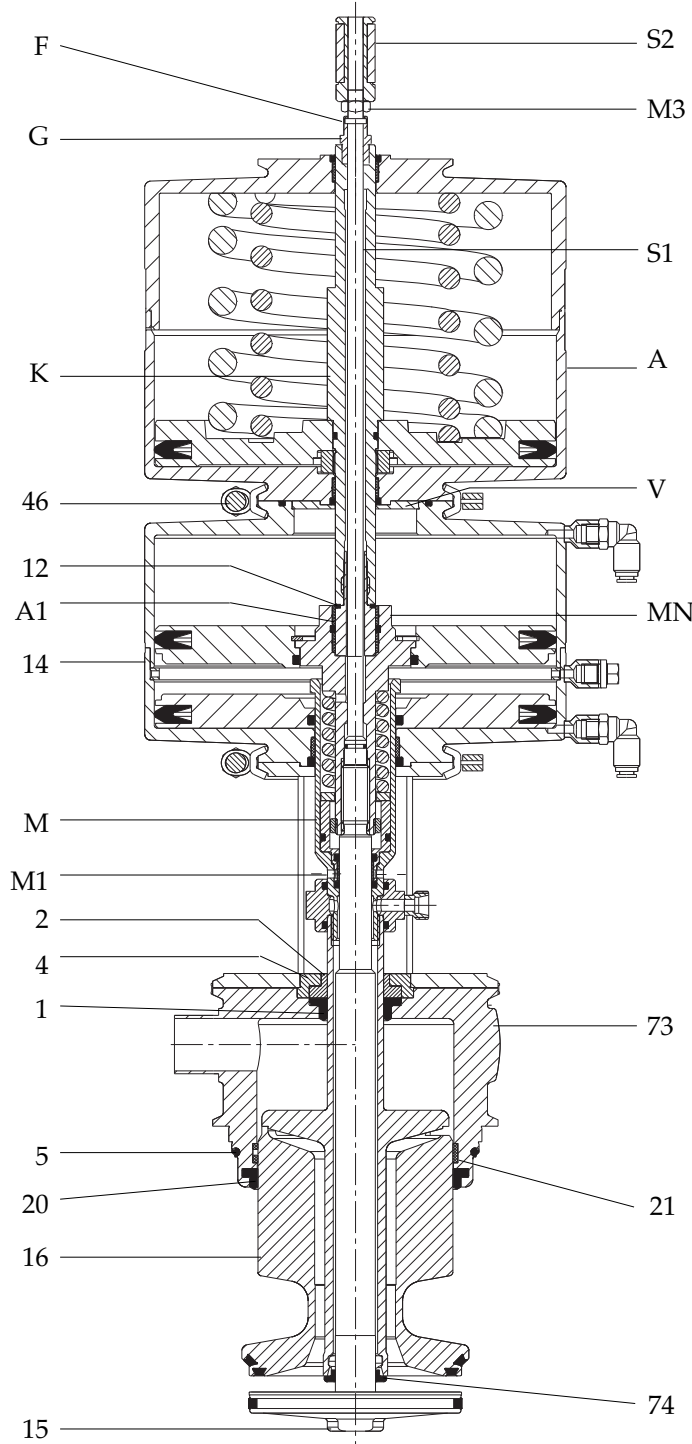


VORSICHT

Die Laufflächen des Doppeltellers (16) sind Dichtungsflächen und dürfen nicht beschädigt werden.

- Mitnehmerhülse (M) mit Hakenschlüssel bei (M1) festhalten und den Doppelteller (16) mit Rohrsteckschlüssel losdrehen.
- Leckgehäuse (73), O-Ring (5), Dichtringe (1), Lagerscheibe (4) und Lager (2) abstreifen.
- Führungsring (21) demontieren.
- Für Ausführung L_H und L_HL Spritzdüse (4) demontieren.
- Für Ausführung L_HC Schnappdichtung (74) mit O-Ring demontieren.

Spritzdüse und Schnappdichtung sind Verschleißteile



Separating the valve insert and the actuator

- Unscrew switching rod (S1), switching rod (S2) and nut (M3) which are screwed together from the piston rod (K) using a mandrel 4 mm.
- Remove hinged clamp (46) and pull actuator (A) together with slider (G), rod guide ring (F), adapter (13) with O-ring (12) and locking flange (V) out of the lifting actuator.
- Unscrew adapter (A1) from the piston rod (K) using a face spanner. Don't grease the thread of the adapter and the piston rod.
- Hold drive sleeve (MN) using a tubular hex. box spanner size 36 and slacken valve disk (15).



CAUTION

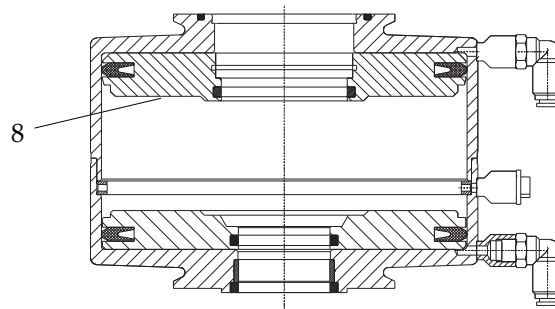
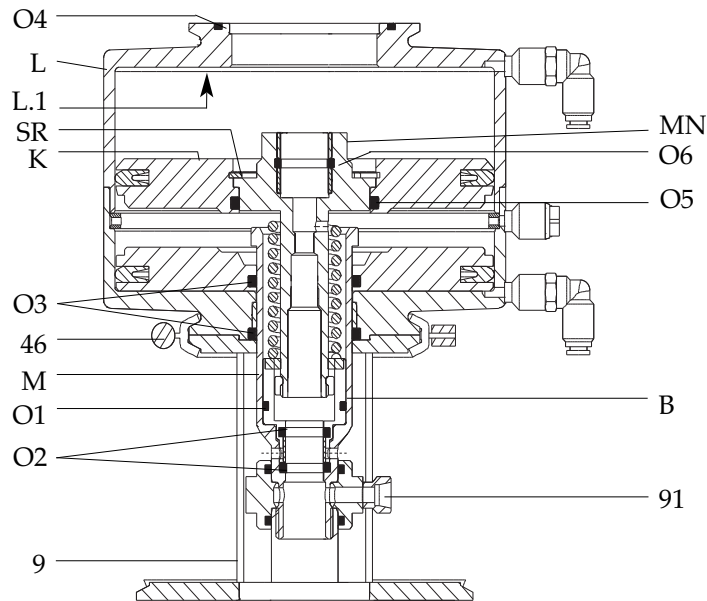
The running surfaces of the double disk (16) are sealing surfaces and must not be damaged.

- Hold the drive sleeve (M) at (M1) using a hook spanner and unscrew the double-disk (16) using a tubular hex. box spanner.
- Draw-off leaking housing (73), O-ring (5), sealing rings (1), bearing disk (4) and bearing (2).
- Detach guide ring (21).
- For valve L_H and L_HL remove spraying nozzle (74).
- For valve L_HC remove snap seal (74) with O-ring.

Spraying nozzle and snap seal are wearing parts.

Liftdantrieb demontieren

- Reinigungsanschluss (91) von der Mitnehmerhülse (M) ziehen.
- Liftdantrieb (L) zur Demontage hinlegen.
- Kolben (K) mit eingebautem Mitnehmer (MN) und Mitnehmerhülse (M1) nach oben gegen den Liftflansch (L.1) schieben und Sprengring (SR) mit Zange aus dem Kolben (K) entnehmen.
- Mitnehmer kompl. (MN) mit Mitnehmerhülse (M1) aus dem Liftdantrieb (L) schieben.
- Die Buchse (B) aus der Mitnehmerhülse (M1) ziehen, dann sind die O-Ringe (O1, O2) zugänglich.
- Klapperring (46) entfernen, Laterne (9) vom Liftdantrieb (L) abziehen.
- O-Ringe (O3, O4, O5) sind jetzt zugänglich.



Dismantling the lifting actuator

- Draw-off cleaning connection (91) from the drive sleeve (M).
- Put lifting actuator (L) down for further disassembly.
- Push the piston (K) with fitted drive (MN) and drive sleeve (MN) upwards against the lifting actuator flange (L.1) and remove the snap ring (SR) from the piston (K) using nip-pers.
- Push drive (MN) together with drive sleeve (M1) out of the lifting actuator (L).
- Pull bushing (B) out of the drive sleeve (M1), the O-rings (O1, O2) are then accessible.
- Remove hinged clamp (46), draw-off lantern (9) from the lifting actuator (L).
- O-rings (O3, O4, O5) are now accessible.

Ventil L_S/L_H demontieren

- Reinigungsschlauch abschrauben.

GEFAHR

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

- Antrieb bei X belüften.
- Klappringe (43.2) entfernen.
- Antrieb entlüften.

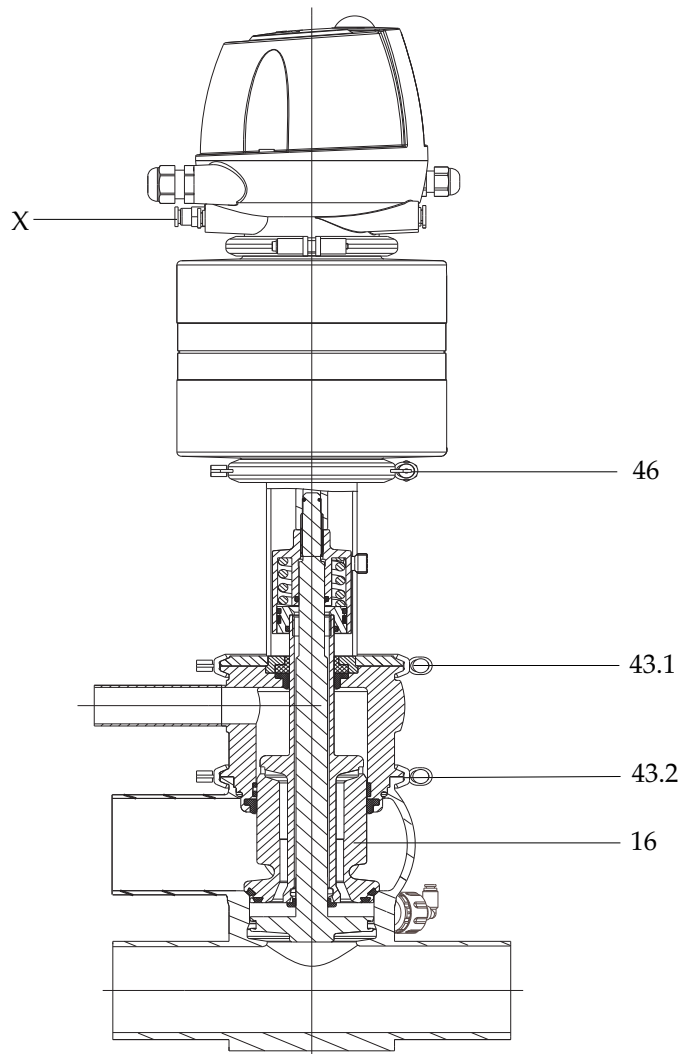
Ventil vom Gehäuse trennen

VORSICHT

Die Oberflächen der Balancer (16) sind Dichtungsflächen und dürfen nicht beschädigt werden. Beim Herausnehmen des Ventils aus der Leitung Balancer nicht gegen das Gehäuse schlagen. Ventil vorsichtig herausziehen.

VORSICHT

Bei liegend eingebautem Ventil besonders darauf achten, dass das Gewicht des Ventils bei der Demontage abgefangen wird, um eine Beschädigung von Sitzring und Ventilteller zu vermeiden.



Dismantling valve L_S/L_H

- Unscrew the CIP hose.

DANGER

When the hinged clamps at the actuator (46) or at the housing (43) of the non-actuated valve are detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a danger of injury. Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by actuating the valve actuator with compressed air.

- Pressurize the actuator at X.
- Remove hinged clamps (43.2).
- Depressurize the actuator.

Separating the valve from the housing

CAUTION

The surfaces of the balancer (16) are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the balancer does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.

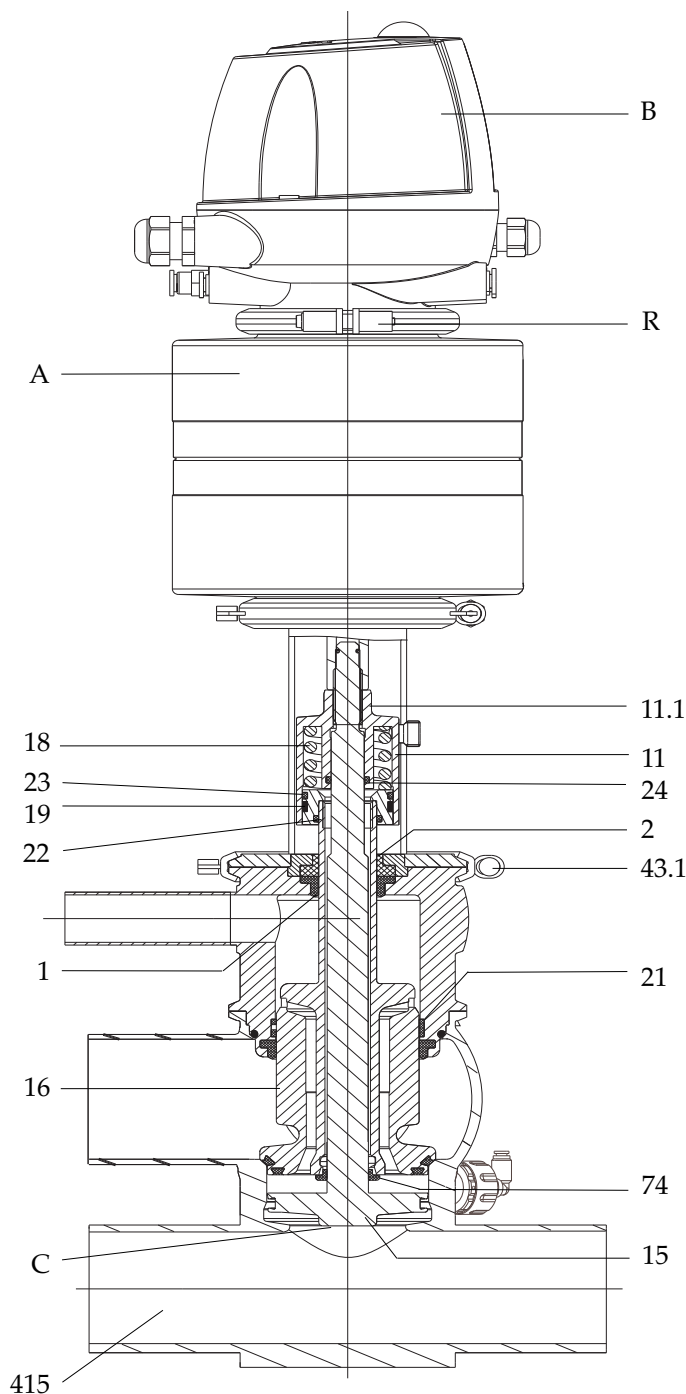
CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk. .

- Ventileinsatz kompl. mit Antrieb (A) aus dem Gehäuse (415) herausziehen.

Anschlusskopf abbauen

- Halbringe (R) entfernen.
- Anschlusskopf (B) abziehen.
- Antrieb (A) mit Gurtbandschlüssel festhalten und den Ventilteller (15) an der Schlüsselfläche C herausschrauben.
- Den Ventilteller (15) an an der Schlüsselfläche C festhalten und die Reinigungshaube (11) an der Schlüsselfläche (11.1) herausschrauben.
- Klappringe (43.1) entfernen und die Einbauteile (1, 4, 2) herausnehmen.
- Führungsring (21) demontieren.
- Druckfeder (18), Widerlager, Führungsring (19), O-Ringe (22, 23, 24) demontieren.
- Reinigungsdüse (74) demontieren.



Dismantling the control module

- Remove the hinged clamps (R).
- Withdraw control module (B).
- Hold actuator (A) using a belt wrench and screw out valve disk (15) at wrench area C.
- Hold valve disk (15) at wrench area C and screw out CIP bonnet (11) at wrench area (11.1).
- Remove hinged clamps (43.1) and take out the component parts (1, 4, 2).
- Remove guide ring (21).
- Dismount pressure spring (18), thrust bearing, guide ring (19) and O-rings (22, 23, 24).
- Dismount cleaning nozzle (74).

Wartung

Ventil reinigen



VORSICHT

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

- Ventil demontieren.
Siehe Kapitel „Ventil L_HL und L_HC demontieren“ und „Ventil L_S demontieren“.
- Einzelteile sorgfältig reinigen.



VORSICHT

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

Dichtungen austauschen

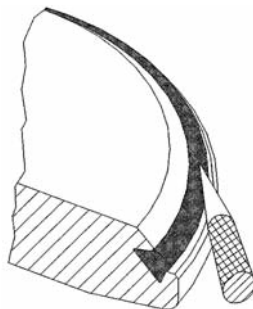
- ✗ Defekte Dichtungen austauschen, jedoch Gehäuse-O-Ringe immer erneuern, um die Dichtheit des Ventils zu gewährleisten. Stets Original-Ersatzteile verwenden.



VORSICHT

Beim Herausnehmen des V-Ringes mit einer Reißnadel kann die Reißnadel abrutschen. Es besteht Verletzungsgefahr. Deshalb Ventilteller mit Schutzbacken in einen Schraubstock spannen. Außerdem die gebogene Seite der Reißnadel abschrauben.

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



Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

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

- Dismantle the valve.
See Chapter „Dismantling the valve LHL +LHC“ and „Dismantling the valve L_S“).
- Carefully clean the individual components.



CAUTION

Observe the safety data sheets issued by the detergent manufacturers!
Only use detergents which are non-abrasive and non-aggressive towards stainless steel.

Replacing the seals

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



CAUTION

Removing the V-ring with a scribe, the scribe may slip off. There is a danger of injury.
Therefore clamp the valve disk in a vise fitted with protected jaws.
Also unscrew the curved end of the scribe.

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

V-Ring wechseln

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

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

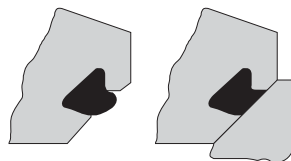
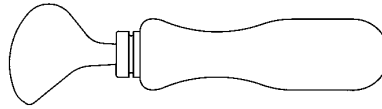
V-Ring vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.



VORSICHT

Einbaulage des V-Ringes beachten (s. Abb.).

- V-Ring einlegen. (s. Abb.).
- Mit dem V-Ring-Einziehwerkzeug den V-Ring eindrücken – an gegenüberliegenden Stellen mehrmals gleichmäßig über den Umfang verteilt.
- V-Ringe gleichmäßig einziehen.



Changing the V-ring

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

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

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



CAUTION

Observe the required installation position of the V-ring.

- Insert the V-ring (see illstr.).
- By use of the V-ring insertion tool, press the V-ring into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring evenly into position.

V-Ring RA wechseln

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

✗ V-Ringe RA ohne Fett einsetzen. Als Montagehilfe mit Haushalts-spülmittel (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 RA vor der Montage an der produktabgewandten (rückwärtigen) Seite leicht benetzen. Darauf achten, dass kein Wasser in die V-Ring-Nut des Ventiltellers gelangt.

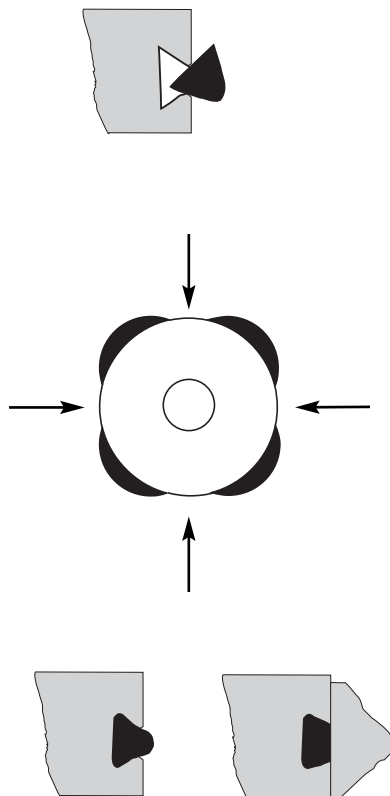
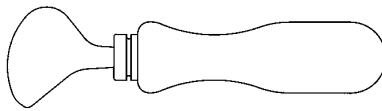


VORSICHT

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

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

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



Changing the V-ring RA

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

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

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



CAUTION

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

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

Dichtungen und Gewinde schmieren



VORSICHT

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

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

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

Lubrication of seals and threads



CAUTION

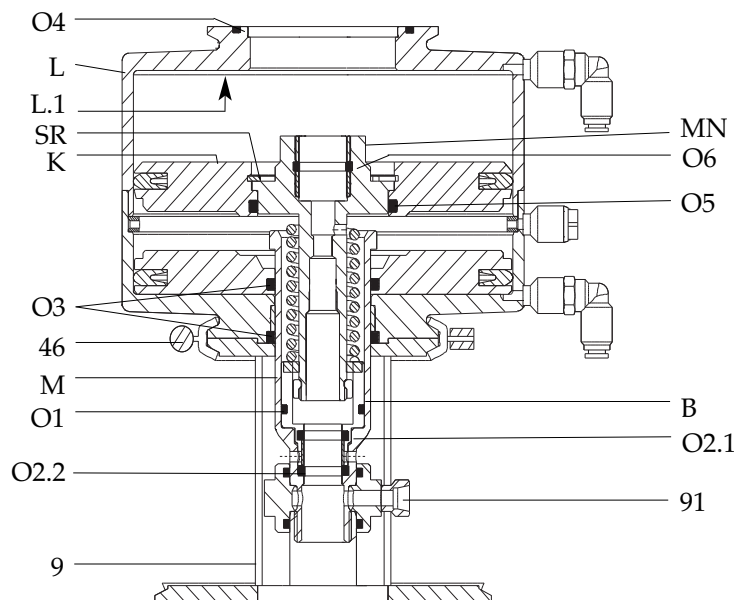
For product contact seals do not use conventional greases and oils.
Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

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

GEA Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and is resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1)-registration.
PARALIQ GTE 703 can be ordered from GEA Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

Ventil L_HL / L_HC / L_SC / L_SL montieren

- Liftantrieb LFT-R (L) mit O-Ringen (O3, O4, O5) bestücken und mit Klapperring (46) an der Laterne (9) befestigen.
- Buchse (B) mit O-Ringen (O1, O2.1) versehen und auf den Montagehorn, Sach-Nr. 221-105.93, 221-105.94 stecken. Davor den O-Ring (O2.2) platzieren und alles in die Mitnehmerhülse (M) schieben.
- Mitnehmer (MN) mit mit O-Ring (O6) in die Mitnehmerhülse (M) schieben und mit Montagedorn (Sach-Nr. 221-105.76) und Rohrsteckschlüssel SW 36 vorspannen. Das Vorge-spannte in den Liftantrieb (L) stecken, mit Sprengring (SR) am Kolben (K) befestigen und entspannen.



Mounting the valve L_HL / L_HC / L_SC / L_SL

- Equip the LFT-R lifting actuator (L) with O-ring (O3, O4, O5) and fix it at the lantern (9) using the hinged clamp (46).
- Provide bushing (B) with O-rings (O1, O2.1) and plug it on to the mandrel, part no. 221-105.93, 221-105.94. Then place O-ring (O2.2) on the top and push everything into the drive sleeve (M).
- Push drive (MN) complete with O-ring (O6) into the drive sleeve (M) and pre-stress with mandrel (part no. 221-105.76) and tubular hex. box spanner size 36. Insert everything into the lifting actuator (L) and fix with snap ring (S) at the piston (K) and relieve.

- Reinigungsanschluss (V9) mit O-Ringen (O1, O2) bestückt auf die Mitnehmerhülse (M) schieben.

Ventil L_SL/L_HL

- Den Doppelteller (16) mit V-Ringen (7, 8), Reinigungsdüse (74), Leckgehäuse (73), O-Ring (5), Dichtring (1), Lager (2), Lagerscheibe (9) bestücken.

Ventil L_HC

- Den Doppelteller (16) mit V-Ringen (8, 9), Schnappdichtung mit O-Ring (5), Leckgehäuse (73), O-Ring (5), Dichtring (1), Lager (2), Lagerscheibe (4) bestücken.

- Mitnehmerhülse mit Hakenschlüssel bei (M1) festhalten und Doppelteller und mit Rohrsteckschlüssel bei (W) festziehen.

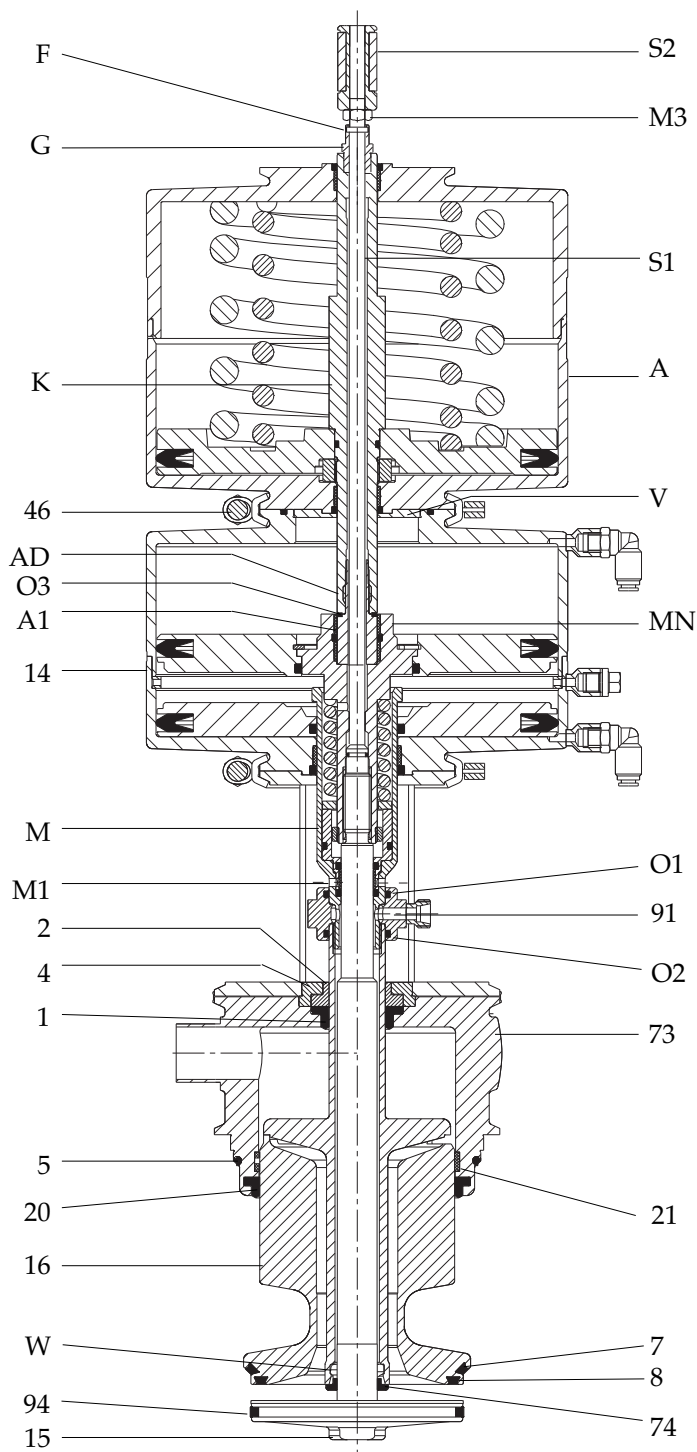
- Mitnehmer (MN) mit Rohrsteckschlüssel SW 36 festhalten und den Ventilteller (15) mit eingebautem V-Ring (94) bei C festziehen.

- Verschlussflansch (V) in den Liftantrieb (L) einlegen.

- Gewinde von Adapter (AD) und Kolbenstange (K) nicht fetten! Adapter (AD) mit O-Ring (O3) mit Stirnlochschlüssel kolbenseitig in die Kolbenstange (K) des Antriebs (A) fest einschrauben.

- Gleitstück (G) mit Führungsring (F) mit Hilfe eines Dorns (4 mm) an der Kolbenstange (K) des Antriebs (A) befestigen.

- Den Antrieb (A) in den Liftantrieb (L) stecken und mit Klappring (46) befestigen.



- Push cleansing connection (91) equipped with O-rings (O1, O2) on to the drive sleeve (M).

Valve L_SL/L_HL

- Equip double-disk (16) with V-rings (7, 8), cleaning nozzle (74), leakage housing (73), O-ring (5), seal ring (1), bearing (2) and bearing disk (4).

Valve L_HC

- Equip double-disk (16) with V-rings (8, 9), snap seal with O-ring (5), leakage housing (73), O-ring (5), seal ring (1), bearing (2) and bearing disk (4).

- Hold drive sleeve with hook spanner at (M1) and tighten double-disk by inserting a tubular hex. box spanner at (W).

- Hold drive (26) with tubular hex. box spanner size 36 and tighten valve disk (15) together with installed V-ring (94) at wrench face C.

- Insert locking flange (V) into the lifting actuator (L).

- Don't grease the thread of the adapter (AD) and the piston rod (K). Screw adapter (AD) with O-ring (O3) at the piston side firmly into the piston rod (K) of the actuator (A) using a face spanner.

- Fix slider (G), complete with rod guide ring (F) at the piston rod (K) of the actuator (A) using a mandrel (4 mm).

- Insert actuator (A) into the lifting actuator (L) and fix with hinged clamp (46).



VORSICHT

Bei der Montage den Magneten in der Schaltstange nicht beschädigen!

- Die Schaltstange (S1) durch die Kolbenstange (K) stecken und gegen den Ventilteller (15) kontern, s. Ersatzteilliste / Maßblatt Schaltstange (Anhang).



CAUTION

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

- Put the switch bar (S1) through the piston rod (K) and lock with valve disk (15), see spare parts list / dimension sheet switching bar (annex).

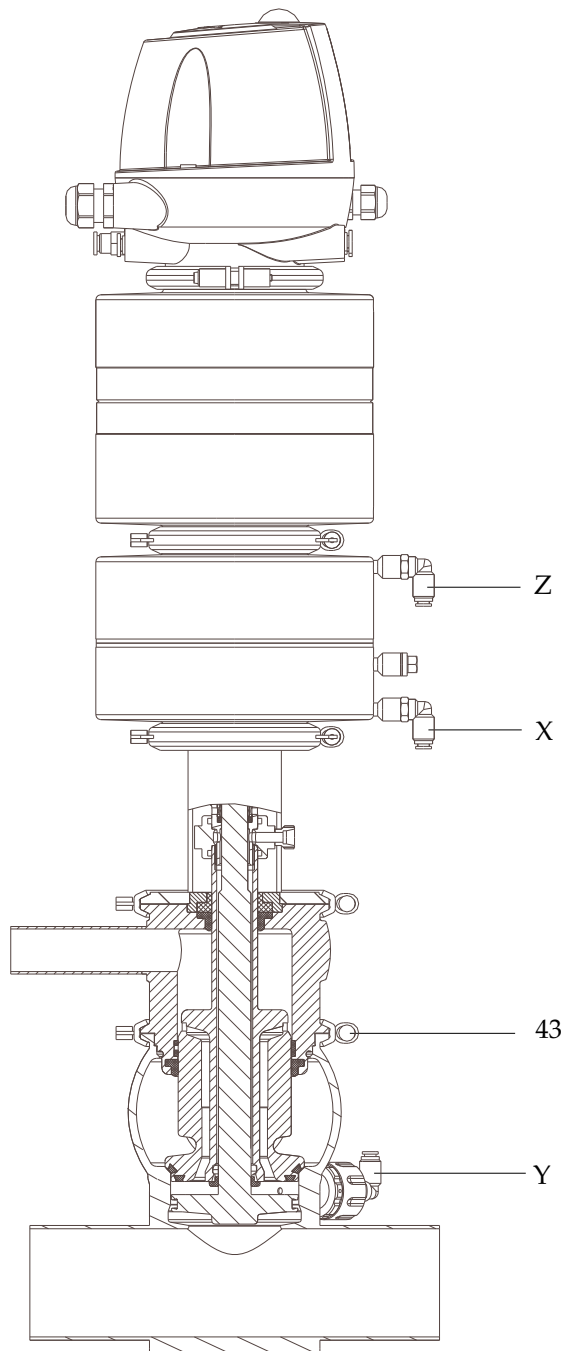


VORSICHT

Bei liegend eingebautem Ventil besonders darauf achten, dass das Gewicht des Ventils bei der Montage abgefangen wird, um eine Beschädigung von Sitzring und Ventilteller zu vermeiden.

✗ Die Öffnung der Laterne muss bei einem liegend eingebautem Ventil nach unten zeigen (leerlaufend).

- Lifthub Doppelteller bei (X) ansteuern und den Ventileinsatz vorsichtig in das Gehäuse einführen und mit Klapppring (43) befestigen.
- Luftanschlüsse (X, Y, Z) verbinden.



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

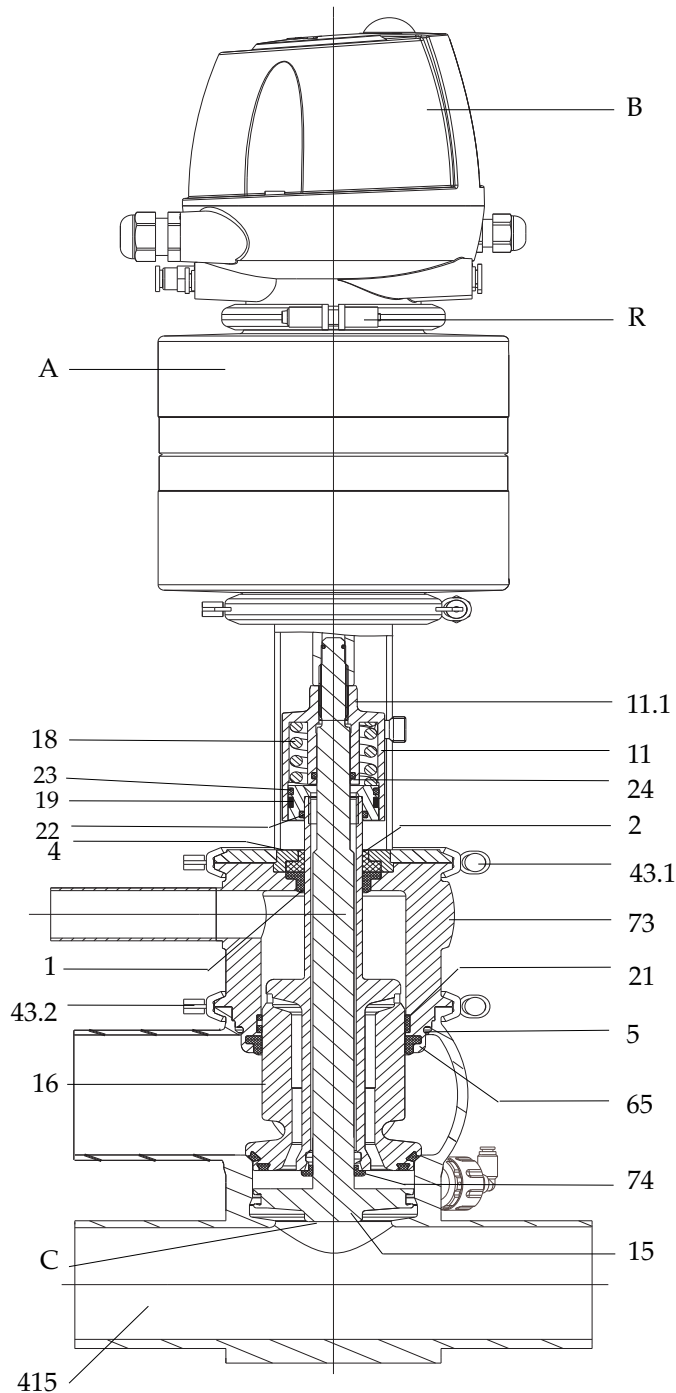
✗ For horizontally installed valves the port of the lantern must point downwards (free draining).

- Actuate lift stroke of double-disk at (X) and carefully introduce valve insert into the housing and fix with hinged clamp (43).
- Reconnect pneumatic connections (X, Y, Z).

Ventil L_S / L_H montieren

Mounting the valve L_S / L_H

- Leckgehäuse (73) mit Dichtringen (65, 1), O-Ring (5), Lager (2) und Lagerscheibe (4) mit Klappring (43.1) mit Laterne verbinden.
- Den Ventilteller (15) in den Doppelteller (16) einführen und ins Leckgehäuse (73) stecken.
- Widerlager mit O-Ringen (22, 23, 24) und Führungsring (19) bestücken und auf Doppelteller (16) setzen.
- Reinigungshaube (11) mit O-Ring und Druckfeder auf Widerlager setzen.
- Reinigungshaube (11) an der Schlüssel­fläche (11.1) festhalten und Ventilteller (15) an der Schlüssel­fläche hineinschrauben.
- Antrieb (A) aufschrauben.
- Anschlusskopf (B) aufsetzen und mit Halbringen (R) verbinden.



- Connect leakage housing (73), complete with seal rings (65, 1), O-ring (5), bearing (2) and bearing disk (4) with lantern using hinged clamp (43.1).
- Insert valve disk (15) into the double-disk (16) and place everything into the leakage housing (73).
- Equip thrust bearing with O-rings (22, 23, 24) and guide ring (19) and plug on to the double-disk (16).
- Place CIP bonnet (11) complete with O-ring and pressure spring on to the thrust bearing.
- Hold CIP bonnet (11) at wrench face (11.1) and screw-in valve disk (15) at wrench face.
- Screw on actuator (A).
- Place control module (B) on to actuator and fix using clamps (R).

VORSICHT

Bei liegend eingebautem Ventil besonders darauf achten, dass das Gewicht des Ventils bei der Montage abgefangen wird, um eine Beschädigung von Sitzring und Ventilteller zu vermeiden.

✗ Die Öffnung der Laterne muss bei einem liegend eingebautem Ventil nach unten zeigen (leerlaufend).

- Ventileinsatz kompl. mit Antrieb (A) in das Gehäuse (415) einsetzen.
- Antrieb belüften.
- Klappringe (43.2) befestigen.
- Reinigungsschlauch anschrauben.

CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

✗ For horizontally installed valves the port of the lantern must point downwards, (free draining).

- Introduce valve insert complete with actuator (A) into the housing (415).
- Pressurise actuator.
- Fix clamps (43.2).
- Screw on CIP hose.

Hub prüfen

Anschlusskopf S

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

Anschlusskopf T.VIS

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

Lifthübe

- Die Lifthübe brauchen nicht eingestellt zu werden.

Checking the valve stroke

Control module S

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

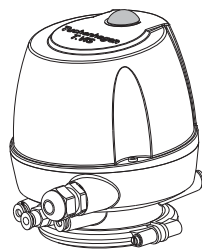
Control module T.VIS

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

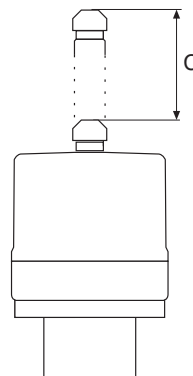
Lifting strokes

- It is not necessary to adjust the lifting strokes.

Anschlusskopf T.VIS
Control module T.VIS



Anschlusskopf S
Control module S



Ventilgröße	Gesamthub	Lifthub	
	C	Doppelteller	Ventilteller
	mm	mm	mm

Ventil L_S/L_H

metrisch

DN 40	22
DN 50	30
DN 65	30
DN 80	40
DN 100	40
DN 125	60
DN 150	60

Zoll OD

1 1/2"	22
2"	30,5
2 1/2"	31
3"	39
4"	40

Ventil L_HL/L_HC/L_SC

metrisch

DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6

Zoll OD

1"	22	1...2,5	6
1 1/2"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2 1/2"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Valve size	Total valve	Lifting stroke	
	stroke C	Double-disk	Valve disk
	mm	mm	mm

Valve L_S/L_H

metric

DN 40	22
DN 50	30
DN 65	30
DN 80	40
DN 100	40
DN 125	60
DN 150	60

inch OD

1 1/2"	22
2"	30,5
2 1/2"	31
3"	39
4"	40

Valve L_HL/L_HC/L_SC

metric

DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6

inch OD

1"	22	1...2,5	6
1 1/2"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2 1/2"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Technische Daten

Baugröße	DN 25 bis 100 1½" bis 4" OD
Werkstoff der produkt-berührenden Teile	Edelstahl 1.4404 Korrosionsbeständigkeit gegenüber Medien und Reinigungsmittel prüfen
Umgebungstemperatur Ventil	0...45 °C (32...113°F) Standard < 0 °C (32°F): Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstangen vor Vereisung schützen < -15 °C (5°F) keine Pilotventile im Anschlusskopf > +50 °C (122°F) keine Pilotventile im Anschlusskopf
Näherungsinitiator	-20...+80 °C (-4...176°F)
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff
Produktdruck	max. 6 bar (87 psi)
Steuerluftdruck	4 bar bis 8 bar 58 psi bis 116 psi
Steuerluft	nach ISO 8573-1:2001
– Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m³
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 5 mg Öl auf 1m³ Luft
Luftschlauch metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm
Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm

Technical Data

Size	DN 25 to 100 1½" to 4" OD
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Ambient temperature Valve	0...45 °C (32...113°F) standard < 0 °C (< 32°F): use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C (< 5°F): no solenoid valves in the control module > +50 °C (> 122°F): no solenoid valves in the control module
Proximity switch	-20...+80 °C (-4...176°F)
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	6 bar max.(87 psi)
Control air pressure	4 bar to 8 bar 58 psi to 116 psi
Control air	acc. to ISO 8573-1:2001
– Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³
– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 5 mg oil in 1m³ air
Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

Reinigungsanschluss

Anschluss für Schlauch

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

Betriebsdruck für optimale Reinigung	min. 2,5 bar (36,25psi) max. 5 bar (72,5psi)
--------------------------------------	-------------------------------------------------

Funktionsfähigkeit des Reinigungsschlauches

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

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

CIP connection

Hose connection

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

Operating pressure for optimal cleaning	min. 2.5 bar (36,25psi) max. 5 bar (72,5psi)
-----------------------------------------	-------------------------------------------------

Suitability of the CIP hose

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

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

Gehäuseanschlüsse – VARIVENT®-System

Housing connections – VARIVENT® system

Metrisch /metric DN	Außendurchmesser outside diameter (mm)	Wandstärke wall thickness (mm)	Innendurchmesser inside diameter (mm)	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 (mm)	Wandstärke wall thickness (mm)	Innendurchmesser inside diameter (mm)	BS 4825 Part 1
1"	25,4	1,6	22,2	x
1 1/2"	38,1	1,6	34,9	x
2"	50,8	1,6	47,6	x
2 1/2"	63,5	1,6	60,3	x
3"	76,2	1,6	73	x
4"	101,6	2,0	97,6	x

Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

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

Medium	Dichtungswerkstoff EPDM (Standard)	FPM (Option)	HNBR (Option)
Produkt	–40... +135 °C	–10...+200 °C	–25...+140 °C
2...5%ige Laugen	bis 80 °C	bis 40 °C	bedingt beständig
Starke Laugen	ausreichend beständig	nicht beständig	nicht beständig
2...5%ige Säuren	bis 80 °C	bis 100 °C	bedingt beständig
Starke Säuren	nicht beständig	nicht beständig	nicht beständig
Sattdampf bis 135 °C	beständig	bedingt beständig	beständig
Treibstoffe / Kohlenwasserstoffe	nicht beständig	bedingt beständig	nicht beständig
Öle / Fette	nicht beständig	sehr gut beständig	gut beständig

Resistance of the Sealing Materials

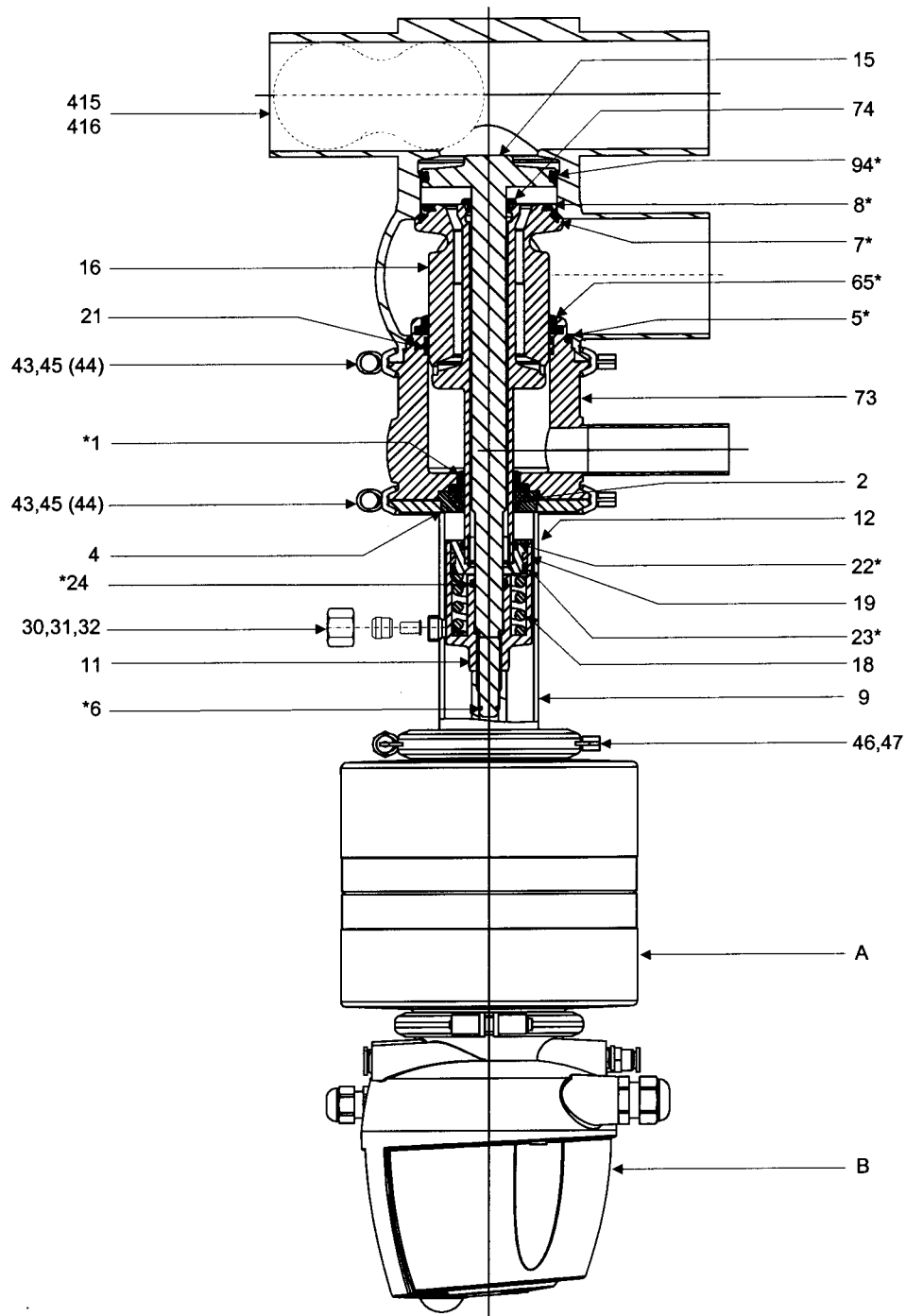
The resistance of the sealing material depends on the type and temperature of the medium conveyed.

Medium	Sealing material EPDM (standard)	FPM (optional)	HNBR (optional)
product	–40... +135 °C	–10...+200 °C	–25...+140 °C
caustics at 2...5%	up to 80 °C	up to 40 °C	conditionally resistant
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant	not resistance
acids at 2...5%	up to 80 °C	up to 100 °C	conditionally resistant
strong acids	not resistant	not resistant	not resistance
saturated steam up to 135 °C	resistant	conditionally resistant	resistant
fuels / hydrocarbons	not resistant	conditionally resistant	not resistance
oils / fats	not resistant	very good resistance	good resistance

Werkzeuglisten / Schmierstoff

Lists of Tools / Lubricant

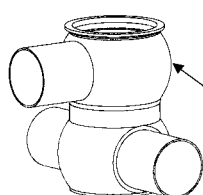
Werkzeug / Tool	Sach-Nr. / Part no.
Notluftbetätigung / Pneumatic emergency switch bar DN 25...100	221-105.67
Notluftbetätigung / Pneumatic emergency switch bar DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Schlauchschneider / Hose cutter	407-065
V-Ring-Einziehwerkzeug / V-ring insertion tool	229-109.88
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 17-19	229-119.01
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 21-23	229-119.05
Maulschlüssel abgeschliffen / Open spanner, ends ground, SW / size 22-24	229-119.03
Maulschlüssel / Open spanner SW / size 30-32	408-041
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø25/Ø3 für DN 25 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø25/Ø3 for DN 25	
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø30/Ø4 für DN 50-DN100 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø30/Ø4 for DN 50-DN100	
Hakenschlüssel zum Festhalten der Mitnehmerhülse Ø34/Ø4 für DN 125, 6"IPS Hook spanner for holding the drive sleeve Ø34/Ø4 for DN 125, 6"IPS	
Dorn / Mandrel 6 mm	
Montagedorn / Mandrel	221-105.76 221-105.77
Montagedorn für den Einbau der Buchse in die Mitnehmerhülse/ Mandrel used for installing the bushing into the drive sleeve	221-105.94 (DN 25 bis DN 100) 221-105.95 (DN 125/6" IPS)
Rohrsteckschlüssel SW 27, 32, 36/ tubular hex. box spanner size 27, 32, 36, 41	
Steckschlüsseleinsatz, abgedreht SW 27 (34,5)/ Hex. insert socket wrench, machine faced size 27 (34,5)	229-119.06
Hakenschlüssel zum Festziehen der Mitnehmerhülse Ø50/Ø5, Ø60/Ø5 Hook spanner for tightening the drive sleeve Ø50/Ø5, Ø60/Ø5	
Sprengringzange für Bohrung bis DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72 Snap ring pliers for bores up to DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72	
Montagevorrichtung/ mounting device	
bis/ to DN 50	229-109.89
bis/ to DN 100	229-109.90
bis/ to DN 162	229-109.91
Schmierstoff / Lubricant	.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064



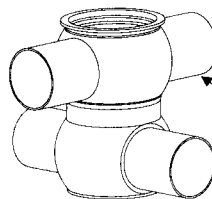
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	*Dichtungssatz / sealing set	EPDM FPM	221-001168 221-001169	221-001168 221-001169	221-001170 221-001171	221-001170 221-001171	221-001172 221-001173
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-121.03	221-121.04
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-633.01	221-633.01	221-633.02	221-633.02	221-633.02
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
*23	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247
*24	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
*94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FPM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					

Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



415



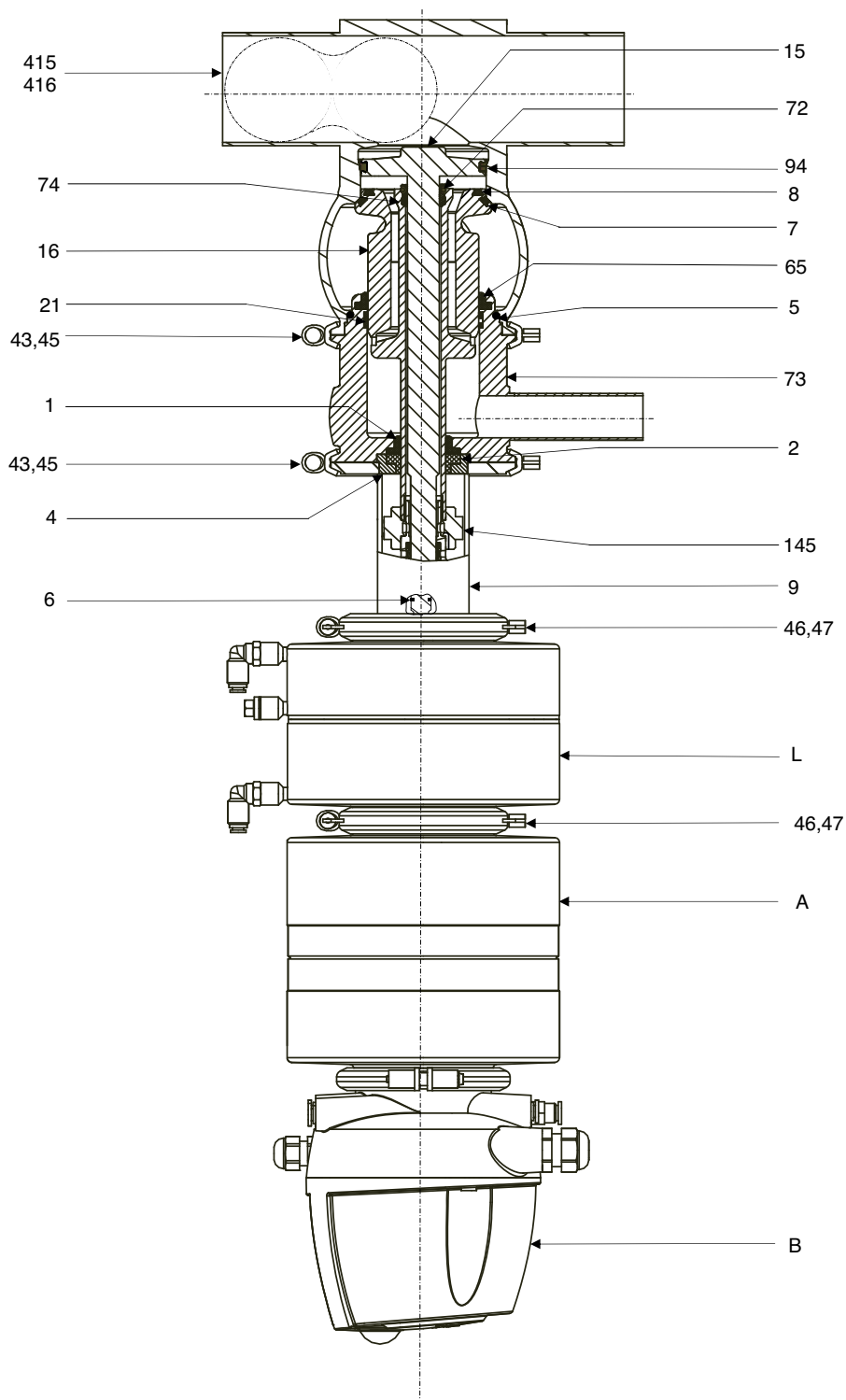
416


Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	* Dichtungssatz / sealing set	EPDM FPM	221-001168 221-001169	221-001168 221-001169	221-001170 221-001171	221-001170 221-001171	221-001172 221-001173
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4404	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-633.01	221-633.01	221-633.02	221-633.02	221-633.02
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
*23	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247
*24	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Sitzring D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
*94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FPM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
401	Gehäuse/ housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
402	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					

Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.

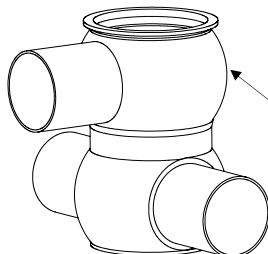
Datum/date: 2008-07-09
221ELI002254G_1.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list
Doppelsitzventil L_HC, molchbar
Mixproof Valve L_HC, suitable for pigging operation

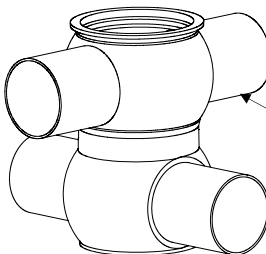


Datum/date: 2008-07-09 221ELI002254G_1.DOC		Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil L_HC, molchbar Mixproof Valve L_HC, suitable for pigging operation					
Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.		EPDM FKM HNBR	221-001176 221-001177 --	221-001176 221-001177 --	221-001178 221-001179 221-003449	221-001178 221-001179 221-003449	221-001180 221-001181 --
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	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
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Leckagegehäuse T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung D_C / snap sealing D_C	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse/ousing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					


Gehäusekombinationen / Housing configurations



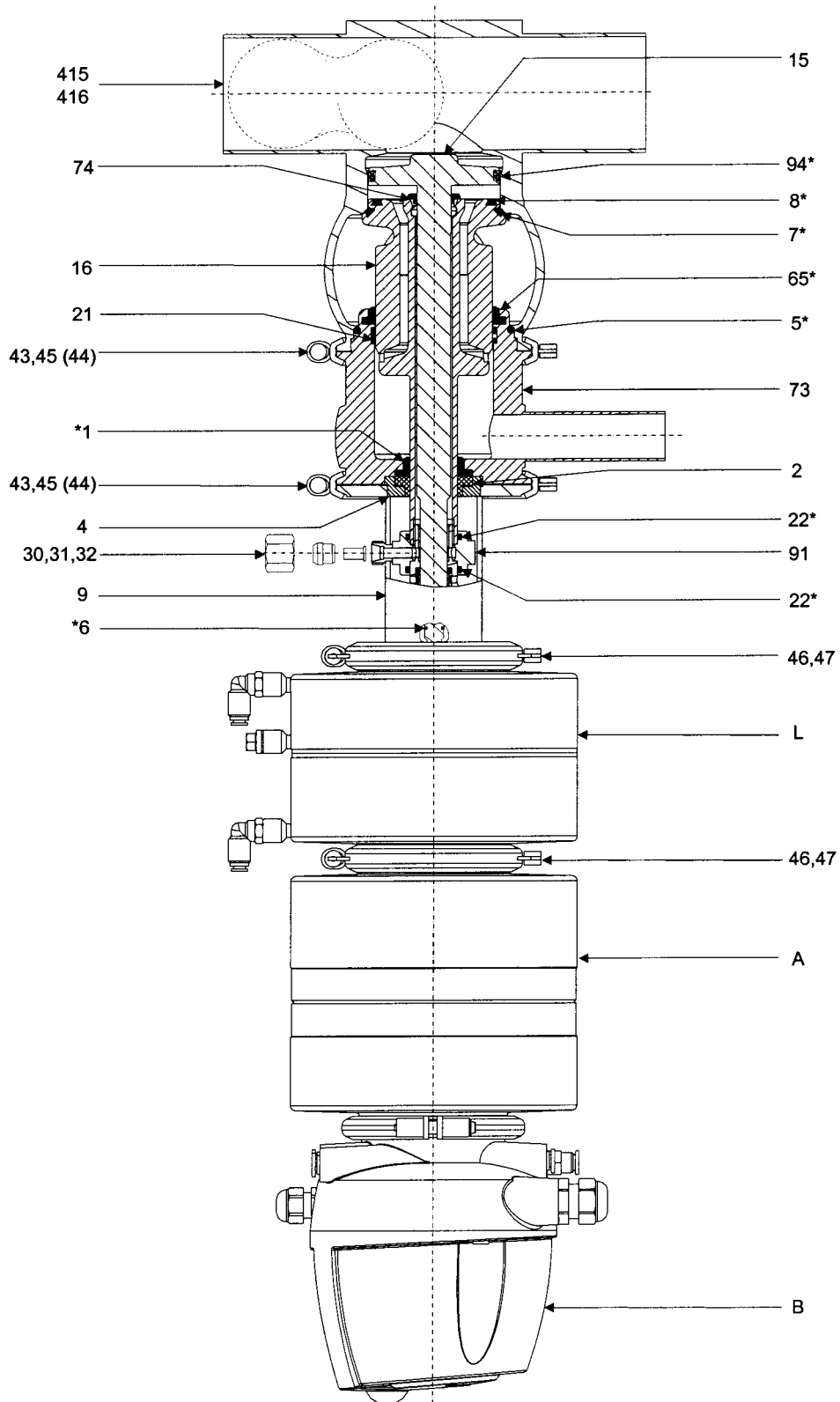
415



416

Datum/date: 2008-07-09 221ELI002254G_1.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil L_HC, molchbar Mixproof Valve L_HC, suitable for pigging operation	
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

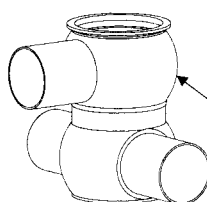
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM HNBR	221-001176 221-001177 --	221-001176 221-001177 --	221-001178 221-001179 221-003449	221-001178 221-001179 221-003449	221-001180 221-001181 --
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	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
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Leckagegehäuse T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung D_C / snap sealing D_C	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4404	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					



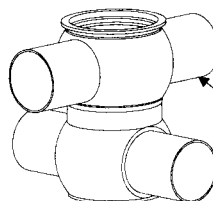
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	*Dichtungssatz / sealing set	EPDM FPM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne DL / lantern DL	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000373	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
*94	V-Ring RA / V-ring R_A	EPDM FPM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse /housing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					

Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



415



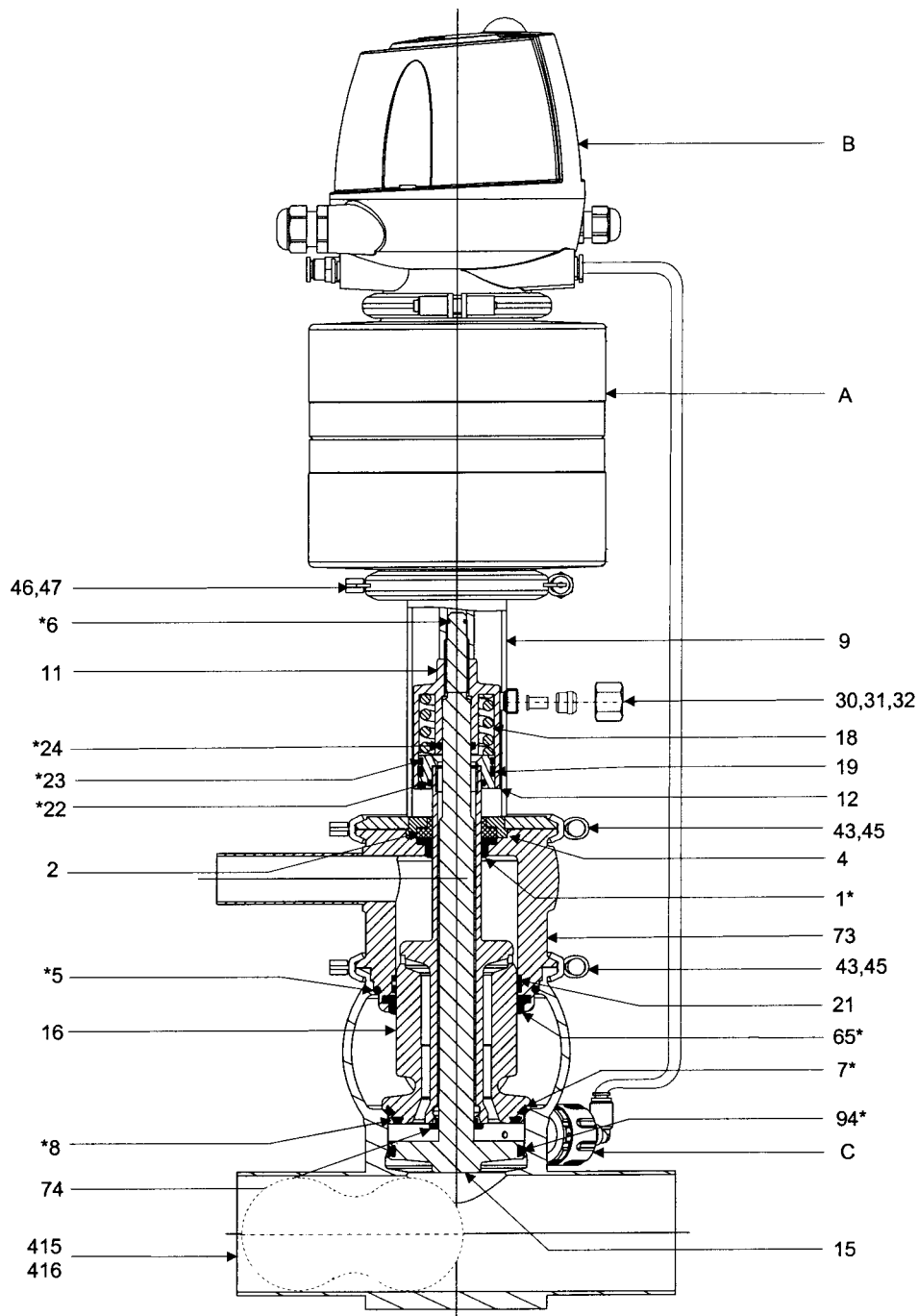
416

Ersatzteilliste / Spare parts list
Doppelsitzventil L_HL, molchbar
Mixproof Valve L_HL, suitable for pigging operation

TUCHENHAGEN
Datum/date: 2004-01-28
221ELI002251G_0.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	* Dichtungssatz / sealing set	EPDM FPM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE / Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FPM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FPM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Sitzring D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FPM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
*94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FPM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
401	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
402	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					

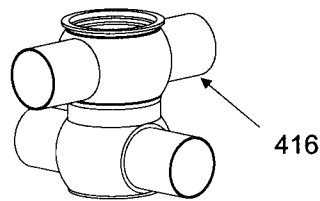
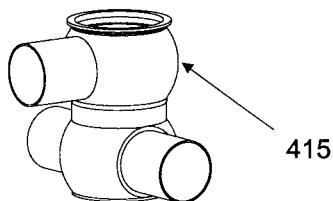
Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in sealing set.



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	*Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM	221-001168 221-001169	221-001168 221-001169	221-001170 221-001171	221-001170 221-001171	221-001172 221-001173
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne / lantern	1.4301	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-121.03	221-121.04
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-633.01	221-633.01	221-633.02	221-633.02	221-633.02
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
*23	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247
*24	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
*94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb Z / actuator Z	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb Z / see spare parts list for actuator Z					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					

Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.

Gehäusekombinationen / Housing configurations



Ersatzteilliste / Spare parts list
Doppelsitzventil L_S, molchbar
Mixproof Valve L_S, suitable for pigging operation

TUCHENHAGEN
Datum/date: 2007-06-25
221ELI002248G_1.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	* Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM	221-001168 221-001169	221-001168 221-001169	221-001170 221-001171	221-001170 221-001171	221-001172 221-001173
*1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Lateme / lantern	1.4301	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09
11	Reinigungshaube / bonnet	1.4404	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Widerlager / thrust bearing	1.4301	221-633.01	221-633.01	221-633.02	221-633.02	221-633.02
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
18	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280
19	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
*22	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
*23	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247
*24	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
*65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
*94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb Z / actuator Z	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb Z / see spare parts list for actuator Z					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					

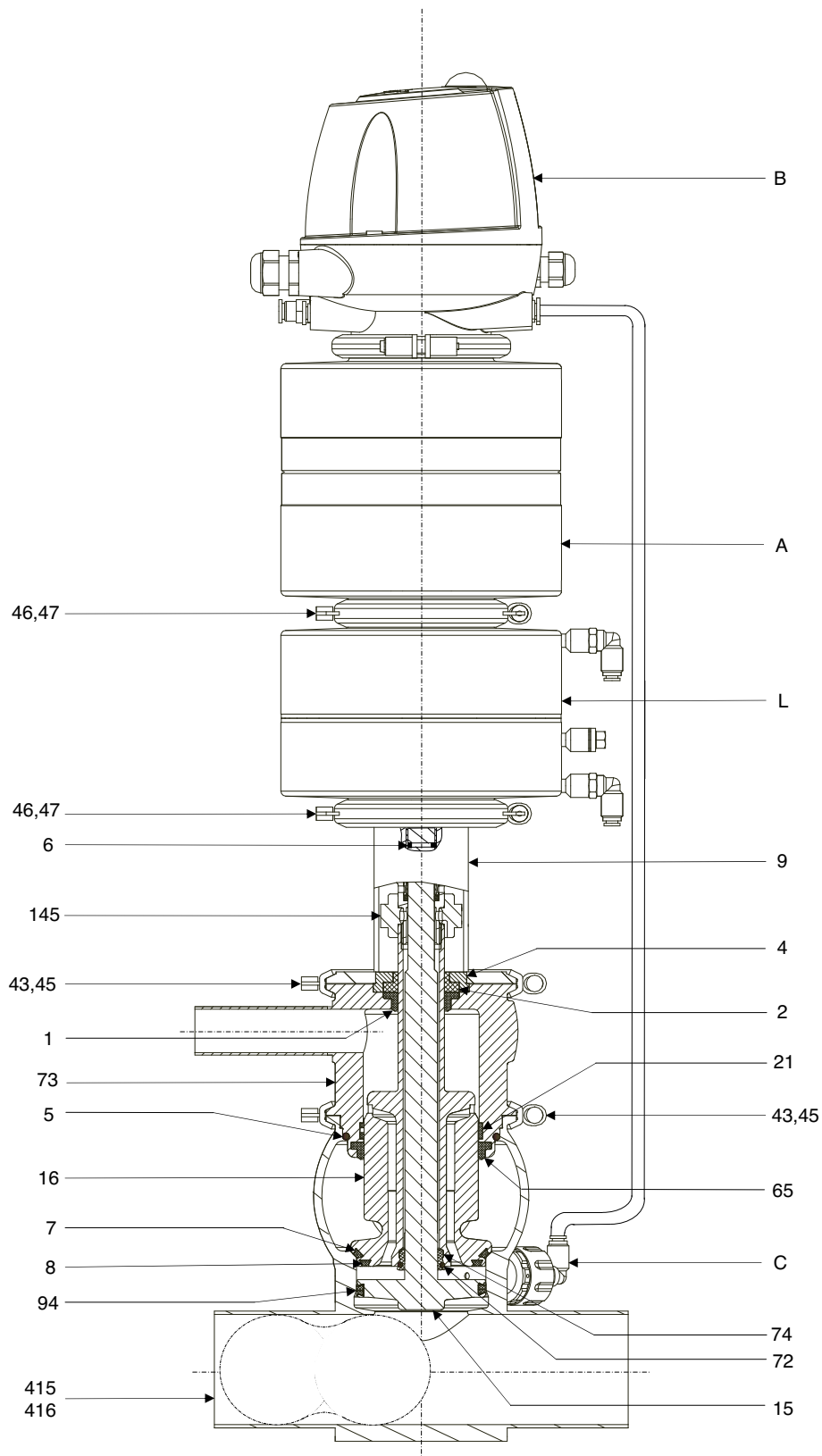
Die mit * gekennzeichneten Pos. sind im Dichtungssatz enthalten. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.


Datum/date: 2008-07-09

221ELI002250G_2.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list

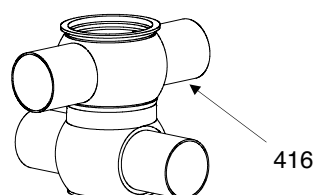
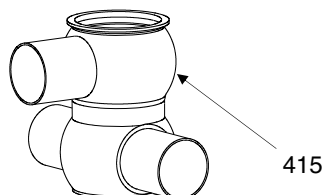
Doppelsitzventil L_SC, molchbar
Mixproof Valve L_SC, suitable for pigging operation




Datum/date: 2008-07-09 221ELI002250G_2.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil L_SC, molchbar Mixproof Valve L_SC, suitable for pigging operation	
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

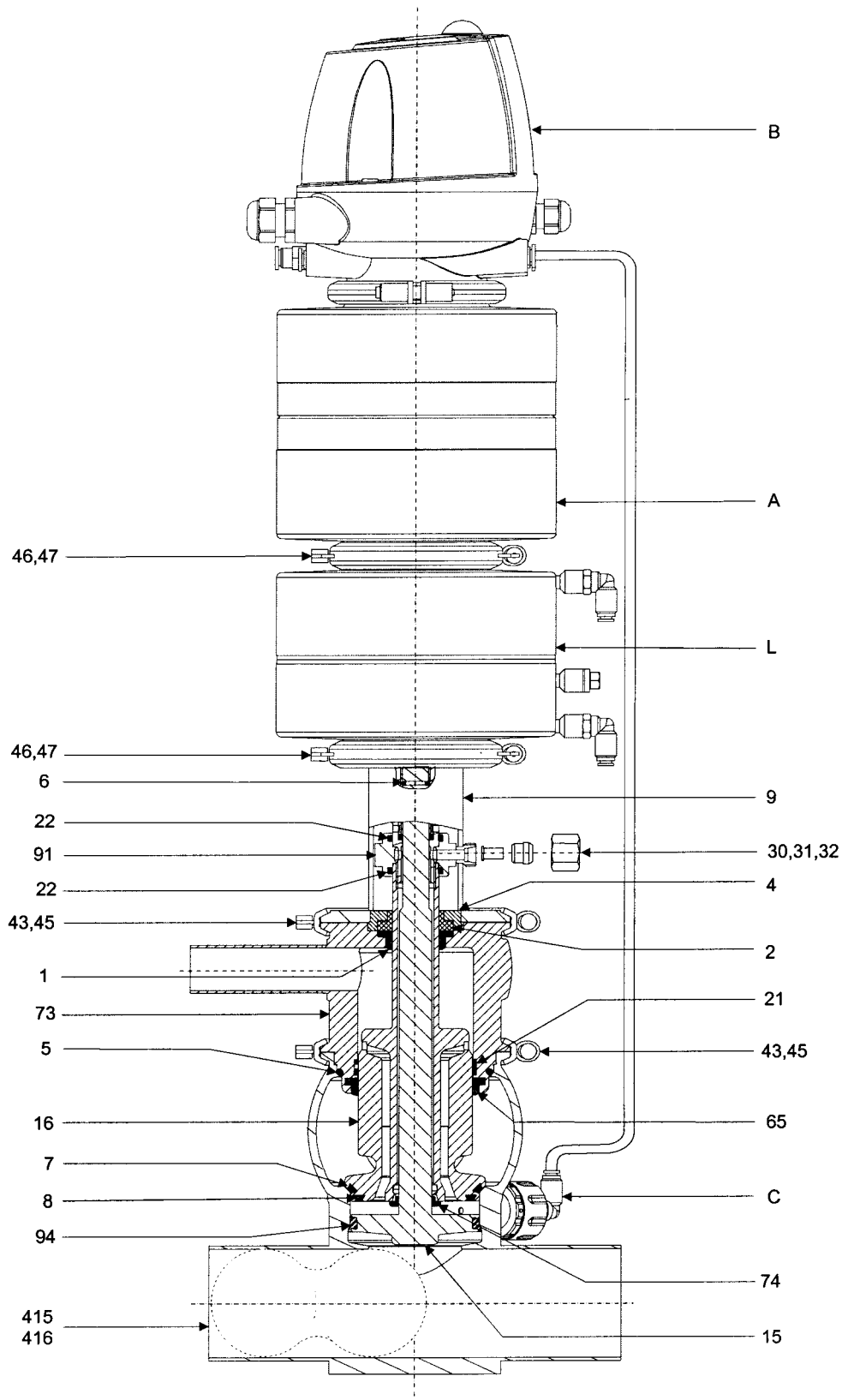
Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM HNBR	221-001176 221-001177 --	221-001176 221-001177 --	221-001178 221-001179 221-003449	221-001178 221-001179 221-003449	221-001180 221-001181 --
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	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
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Leckagegehäuse T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung D_C / snap sealing D_C	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
94	V-Ring RA / V-ring R_A	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse /housing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					

Gehäusekombinationen / Housing configurations



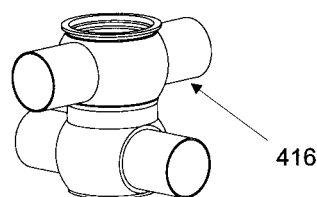
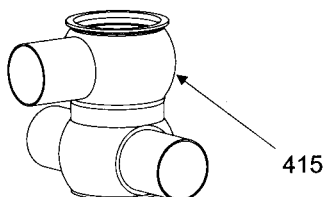
Datum/date: 2008-07-09 221ELI002250G_2.DOC	Ersatzteilliste / Spare parts list Doppelsitzventil L_SC, molchbar Mixproof Valve L_SC, suitable for pigging operation	
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM HNBR	221-001176 221-001177 --	221-001176 221-001177 --	221-001178 221-001179 221-003449	221-001178 221-001179 221-003449	221-001180 221-001181 --
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Lager / bearing	PTFE / Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	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
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-Ring / O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Schnappdichtung D_C / snap sealing D_C	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
91	Reinigungsanschluss / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Leckanzeiger / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE/ Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laterne / lantern	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000373	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
22	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
94	V-Ring RA / V-ring R_A	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse /housing LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Antrieb VARIVENT® / actuator VARIVENT®	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					

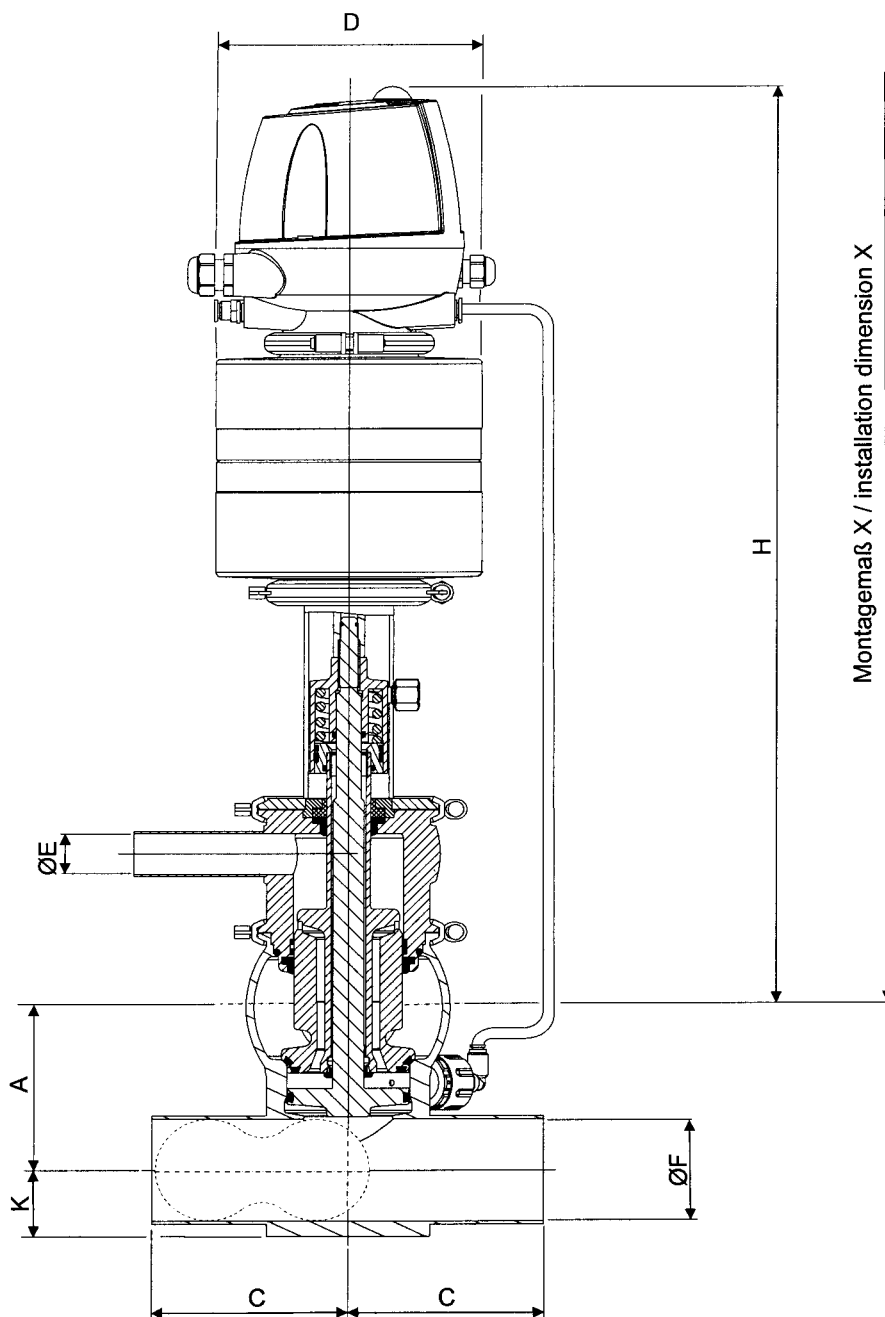
Gehäusekombinationen / Housing configurations



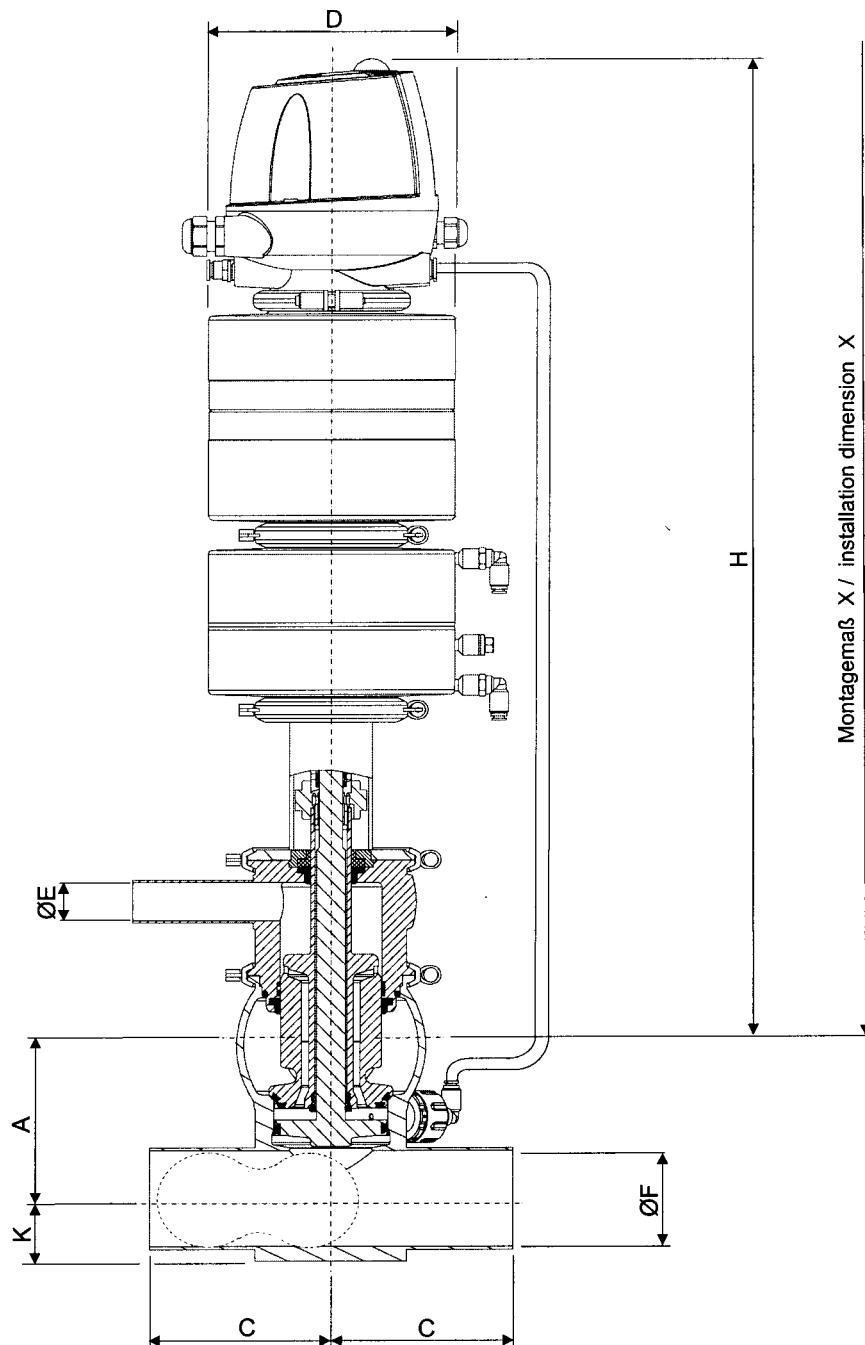
Ersatzteilliste / Spare parts list
Doppelsitzventil L_SL, molchbar
Mixproof Valve L_SL, suitable for pigging operation

TUCHENHAGEN
Datum/date: 2007-06-25
221ELI002249G_1.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	1 1/2" OD	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
	Dichtungssatz kpl. / sealing set cpl.	EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
1	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Lager / bearing	PTFE / Kohle/carbon	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
4	Lagerscheibe / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
6	O-Ring / O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
8	V-Ring / V-ring	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Laternen / lantern	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Ventilteller T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Doppelteller T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Führungsring / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
22	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Sitzring D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
45	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Klappring / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Sechskantmutter / hex. nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
65	Dichtring / sealing ring	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Leckagegehäuse / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Reinigungsdüse / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Reinigungsanschluss / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
94	V-Ring RA / V-ring RA	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Gehäuse/housing LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Gehäuse/housing LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Antrieb / actuator	Siehe Ersatzteilliste für Antrieb VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®					
B	Anschlusskopf T.VIS / control module T.VIS Anschlusskopf S / Control module S	Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Siehe Ersatzteilliste für Anschlusskopf S / see spare parts list for control module S					
C	Spülventil SPV-C / rinsing valve SPV-C	Siehe Ersatzteilliste für Spülventil SPV-C / see spare parts list for rinsing valve SPV-C					
L	Lifantrieb T / lifting actuator T	Siehe Ersatzteilliste für Lifantrieb T / see spare parts list for lifting actuator T					



Maß (mm) Dimension	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
A	74	86	104	119	138	71	83,5	98	111	135,5
C	90	90	125	125	125	90	90	125	125	125
D	110	110	135	170	210	110	110	135	170	210
H	544	550	560	597	597	545	552	564	600	598
K	29	35	43	50,5	60	27,5	33,8	40	46,5	58,8
ØE	20	20	26	26	26	20	20	26	26	26
ØF	38	50	66	81	100	34,9	47,6	60,3	73	97,6
X	632	650	676	728	747	630	650	674	723	746
Hub / stroke	25	33	35	35	35	25	33	35	35	35



Maß (mm) Dimension	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
A	74	86	104	119	138	71	83,5	98	111	135,5
C	90	90	125	125	125	90	90	125	125	125
D	110	110	135	170	210	110	110	135	170	210
H	635	633	643	680	680	636	634	646	684	681
K	29	35	43	50,5	60	27,5	33,8	40	46,5	58,8
ØE	20	20	26	26	26	20	20	26	26	26
ØF	38	50	66	81	100	34,9	47,6	60,3	73	97,6
X	723	733	759	811	830	721	732	756	807	828
Hub / stroke	31	35	35	35	35	22	35	35	35-	35

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 Lüneburg 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)



Process Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany

Telefon +49 4155 49-0, Telefax: +49 4155 49-2428
fc-sales@tuchenhausen.de, www.tuchenhausen.com